

Elektroautos

"Die Marktmacht verschiebt sich"

Gehen den Autoherstellern die Rohstoffe für Batterien aus? Nein, sagt Christian Hochfeld, Chef des Thinktanks Agora Verkehrswende. Doch die Konzerne verlieren an Macht.

Interview: **Alexandra Endres**

28. Dezember 2017, 18:06 Uhr / 288 Kommentare



Hat die Welt genügend Rohstoffe für viele Batterien? Die Agora Verkehrswende sagt: Ja. Detail einer Ladestation in Berlin
© Sebastian Gollnow/dpa

ZEIT ONLINE: Herr Hochfeld, der Bundesverband der Deutschen Industrie BDI und die Deutsche Rohstoffagentur Dera warnen [<http://www.zeit.de/wirtschaft/2017-11/elektromobilitaet-elektroauto-rohstoffe-knappheit-lithium>]: Für die Elektromobilität wichtige Rohstoffe wie Lithium und Kobalt könnten in Zukunft knapp werden. Die Agora Verkehrswende, die gemeinsam mit Akteuren aus der Politik, Autoindustrie, Wissenschaft und Gesellschaft den Umbau zu einem klimafreundlichen Verkehrssystem vorantreiben möchte, kommt zu einem anderen Schluss. [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Nachhaltige_Rohstoffversorgung_Elektromobilitaet/Agora_Verkehrswende_Synthesepapier_WEB.pdf] Was macht Ihre Experten optimistischer als die des BDI?

Christian Hochfeld: Für die Herstellung von Batterien für Elektrofahrzeuge werden nach derzeitigem Stand der Technik einige

ANZEIGE

Rohstoffe benötigt, die heute im Automobilbau keine große Rolle spielen: unter anderem Lithium, Nickel, Kobalt und Grafit.

Wir haben untersucht, wie viele Reserven es davon gibt, also welche Mengen bereits heute wirtschaftlich zu gewinnen sind – und darüber hinaus, wie groß der Ressourcenvorrat ist, also jene Mengen, die heute noch nicht wirtschaftlich gewinnbar sind. Beide Größen haben wir – basierend auf Daten der Internationalen Energieagentur – mit dem bis 2030 und 2050 weltweit prognostizierten Bedarf verglichen. Und bei allen Materialien kommen wir zu dem Ergebnis, dass es keine physischen Knappheiten geben wird; nicht einmal, wenn 2030 weltweit 40-mal so viele E-Autos in den Markt kommen wie 2015 und 2050 mehr als 100-mal so viele.

ZEIT ONLINE: Andere Zukunftstechnologien brauchen ebenfalls Lithium und Kobalt [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/n/projekte/Rohstoffe_Zukunftstechnologie_II_325422.php]. Ihre Nachfrage kommt noch hinzu. Haben Sie auch das berücksichtigt?

ANZEIGE

»Physische Engpässe gibt es nicht, da sind wir uns einig. Die Warnungen beziehen sich eher auf politische Beschaffungsrisiken.«

Hochfeld: Unser Ergebnis bleibt stabil: Selbst wenn man Anwendungen außerhalb der Elektromobilität mitberücksichtigt, übersteigen die weltweiten Vorkommen den prognostizierten Bedarf bei weitem. Hinzu kommen die Möglichkeiten des Recyclings.

ZEIT ONLINE: Keine physische Knappheit heißt: Die Rohstoffe sind prinzipiell ausreichend vorhanden. Das heißt aber nicht, dass sie jederzeit für den Markt verfügbar sind.

ANZEIGE



ALPINE KÜCHE

Von duftend bis deftig: Österreich verwöhnt den Gaumen

Weiterlesen sollten Sie nur, wenn Sie nach der Lektüre einen ordentlichen Appetit in Kauf nehmen. Denn nicht nur die Österreicher lieben ihre Küche, die weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt ist... Mehr...

CHRISTIAN HOCHFELD

ist Direktor der Agora Verkehrswende, eines Thinktanks [<https://www.agora-verkehrswende.de/ueber-uns/team/christian-hochfeld/>], der den Umbau zu einem klimafreundlichen und nachhaltigen Verkehrssystem fördern will. Gesellschafter der Agora Verkehrswende sind die Stiftung Mercator und die European Climate Foundation.

Hochfeld: Richtig, vorübergehend kann es zu Knappheiten kommen – entweder aus politischen Gründen oder einfach deswegen, weil die Zahl der Elektrofahrzeuge zwischenzeitlich schneller wächst, als neue Förderstätten erschlossen werden können. Aber die Unternehmen werden darauf reagieren, indem sie nach Ersatzmaterialien schauen. Womöglich wird es nach 2030 deshalb andere Batterien geben als die heute üblichen Lithium-Ionen-Akkus.

ZEIT ONLINE: Was macht Sie so sicher, dass die Knappheiten nur vorübergehend auftreten werden?

Hochfeld: Es gibt ein Beispiel aus der Vergangenheit, das zeigt, wie der Mechanismus funktioniert. Vor ein paar Jahren hat China das Angebot an Seltenen Erden, die unter anderem für die Produktion von Elektromotoren gebraucht werden, bewusst verknappt. Hintergrund war ein geopolitischer Streit mit Japan, der über Wochen hinweg schwelte. Für die Industrie war das ein Schock. Sie hat schnell nach Alternativen gesucht. Heute werden die Seltenen Erden viel effizienter genutzt...

»Die Marktmacht verschiebt sich, weg von den Autoherstellern.«

ZEIT ONLINE: ... das heißt, man braucht weniger davon ...

Hochfeld: ... und vor allem: Heute ist die Industrie in der Lage, auf Elektromotoren umzuschwenken, die völlig ohne den Einsatz von Seltenen Erden funktionieren, falls es erneut zu einem Engpass kommen sollte.

ZEIT ONLINE: Wenn die Probleme nur vorübergehend sind, warum dann die Warnungen von BDI und Dera?

Hochfeld: Physische Engpässe gibt es nicht, da sind wir uns einig. Die Warnungen beziehen sich eher auf politische Beschaffungsrisiken. Ich denke, sie hängen damit zusammen, dass hier neue Wertschöpfungsketten entstehen. Bisher sind es die Autohersteller gewohnt, ihren Zulieferern die Preise zu diktieren; das funktioniert jetzt offenbar nicht mehr. Die Marktmacht innerhalb der Wertschöpfungskette verschiebt sich, weg von den Autoherstellern. Das verunsichert. Und die Hersteller merken jetzt, dass da eine neue Herausforderung auf sie zukommt.

ZEIT ONLINE: Das heißt, es geht bei den Warnungen auch um Besitzstandswahrung und den Machterhalt der alten Industrie?

Rohstoffe und Menschenrechte

Hochfeld: Es geht darum, dass den Unternehmen bewusst wird: Ohne politische Unterstützung können sie sich wahrscheinlich die nötigen Ressourcen nicht sichern.

ZEIT ONLINE: Finden Sie den Ruf nach politischer Unterstützung gerechtfertigt?

Hochfeld: Wir finden, dass es eine Abstimmung zwischen Unternehmen und Politik geben sollte. Nicht nur, weil die Hersteller den Zugang zu Rohstoffen brauchen und es industriepolitisch wichtig ist, dass sie ihn erhalten. Sondern auch, weil die Politik besser als die Firmen selbst für Umwelt- und Sozialstandards im Bergbau sorgen kann. Der Zugang zu Rohstoffen, die nach strengen Nachhaltigkeitskriterien gefördert werden, sollte in der deutschen Außen- und Entwicklungspolitik eine größere Rolle spielen.

ZEIT ONLINE: Sie sagen, die Außen- und Entwicklungspolitik könne für bessere Umwelt- und Sozialstandards sorgen. Wie soll das in Ländern wie der Demokratischen Republik Kongo gehen, dem wichtigsten Anbieter für Kobalt, einem von Kriegen und Korruption zerstörten Land?

Hochfeld: Es gibt im Kongo drei Themen, die man trennen muss. Das eine ist die Kinderarbeit im Bergbau. Das zweite ist, dass durch die Förderung einer ganzen Reihe von wertvollen Rohstoffen – Zinn, Wolfram, Gold – bewaffnete Auseinandersetzungen in einem politisch höchst instabilen Kontinent finanziert werden. Das dritte ist die Korruption. Dagegen können die Unternehmen nicht alleine vorgehen, sie brauchen die Unterstützung der Politik. Was man von den Firmen allerdings verlangen muss, ist Transparenz: Sie müssen nachweisen, dass die Rohstoffe, die sie verwenden, weder aus Kinderarbeit stammen, noch Konflikte finanzieren oder Korruption befördern.

ZEIT ONLINE: Reicht eine Transparenzpflicht ohne Sanktionen aus, um Fortschritte zu erreichen?

Hochfeld: Natürlich nicht, aber was ist denn im Moment die Alternative? Die Instrumente, die jetzt diskutiert werden, mögen noch nicht ausreichend sein. Aber sie sind notwendig, um überhaupt weiterzukommen. Die Frage ist doch: Wie weit reicht der Einfluss der Firmen in der Praxis überhaupt?

»Die Unternehmen alleine können sich aus bewaffneten Konflikten raushalten, aber sie können sie nicht beenden. Das ist Sache der Politik.«

ZEIT ONLINE: Gerade die Automobilhersteller haben in der Vergangenheit doch sehr gut gezeigt, wie weit ihre Kontrolle über die Zulieferer reicht, wenn es um Qualitätsvorgaben und Preise ging. Warum sollten sie nicht in der Lage sein, die Umwelt- und Sozialbedingungen entlang ihrer Wertschöpfungsketten genauso akribisch zu kontrollieren?

**ALEXANDRA
ENDRES**

*Redakteurin
im Ressort
Politik,
Wirtschaft
und
Gesellschaft,
ZEIT
ONLINE*

Hochfeld: Weil auf diesem Feld die Politik immer eine Rolle spielt. Die Unternehmen alleine können sich aus bewaffneten Konflikten raushalten, aber sie können sie nicht beenden. Das ist Sache der Politik. Die Menschenrechtsprobleme werden nicht dadurch gelöst, dass wir von der Elektromobilität lassen, die für den Klimaschutz im Verkehr essenziell ist.

ZEIT ONLINE: Sie sprechen von einer besonderen Verantwortung der Elektromobilität für die Umwelt. Aber jeder Ressourcenabbau hat Umwelt- und soziale Schäden zur Folge, und der Bergbau ist besonders rücksichtslos. So gesehen kann die E-Mobilität nie hundertprozentig sauber sein. Auch das muss man zugeben, wenn man ehrlich bleiben will.

ZUR AUTORENSEITE
[[HTTP://WWW.ZEIT.DE](http://www.zeit.de/AUTOREN/E/ALEXANDRA_ENDRES/INDEX.XML)
[/AUTOREN](http://www.zeit.de/AUTOREN/E/ALEXANDRA_ENDRES/INDEX.XML)
[/E/ALEXANDRA_ENDRES](http://www.zeit.de/AUTOREN/E/ALEXANDRA_ENDRES/INDEX.XML)
[/INDEX.XML](http://www.zeit.de/AUTOREN/E/ALEXANDRA_ENDRES/INDEX.XML)]

Hochfeld: Alle Formen der motorisierten Mobilität sind mit Umweltschäden verbunden. Deshalb sagen wir ja auch: Wir müssen den Ressourcenverbrauch so gering wie möglich halten, wo immer es geht.

»Die Verkehrswende ist viel mehr als eine Antriebswende. Leider wird das oft vergessen.«

ZEIT ONLINE: Das würde dann aber auch bedeuten, dass viel weniger Autos gebaut und gefahren werden als bisher – unabhängig von der Antriebstechnik.

Hochfeld: Natürlich. Die Verkehrswende ist viel mehr als eine Antriebswende. Leider wird das in der öffentlichen Debatte oft vergessen.

ZEIT ONLINE: Wenig Ressourcenverbrauch hieße auch: Möglichst kleine Batterien. Aber kleine Batterien verleihen den E-Autos nur eine geringe Reichweite - und Autos mit geringer Reichweite will niemand fahren. Für die Hersteller ist das ein grundlegendes Dilemma. Wie kommen sie da raus?

Verkehrswende heißt: viel weniger Fahrzeuge in den Städten

Hochfeld: Die Diskussion ist noch nicht abgeschlossen. Ich glaube, dass wir am Ende bei einer realen Reichweite von 300 bis 350 Kilometern landen werden, kombiniert mit einem System, das es ermöglicht, die Batterie in nur zehn oder 15 Minuten wieder aufzuladen. Das wäre eine gute Balance aus einer vernünftigen Reichweite bei nicht zu hohem Rohstoffverbrauch.

ZEIT ONLINE: Wie klimafreundlich sind solche Batterien noch? <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/co2-belastung-die-umstrittene-klimabilanz-des-elektroautos/20018160.html> Studien <https://www.golem.de/news/umwelt-elektroautos-kein-mittel-zur-co2-reduktion-1706-128385.html> kommen zu dem Ergebnis, dass ihre Herstellung so viel Kohlendioxid verursacht http://www.chip.de/artikel/E-Mobilitaet-Oekobilanz-von-Elektroautos_115720044.html wie das jahrelange Fahren eines Autos mit Verbrennungsmotor.

Hochfeld: Die alles entscheidende Frage ist, mit welchem Strom das Auto fährt. Weil bei der Batterieherstellung viel CO₂ erzeugt wird, ist der Akku so etwas wie ein ökologischer Rucksack, der beim Fahren mit möglichst CO₂-armem Strom ausgeglichen werden muss. Aber nach 20.000 bis 30.000 Kilometern ist das geschafft. Von diesem Kilometerstand an ist die Klimabilanz positiv.

ZEIT ONLINE: Nur, wenn der Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen kommt. Lädt man eine Batterie mit 300 Kilometern Reichweite aber mit dem gegenwärtigen deutschen Strommix auf, [dann ist die Klimabilanz des E-Autos erst ab knapp 90.000 Kilometern besser](http://www.emobil-umwelt.de/index.php/online-tool) <http://www.emobil-umwelt.de/index.php/online-tool> als die eines kompakten Benziners.

Hochfeld: Prinzipiell stimmt: Je größer die Batterie und entsprechend die Reichweite eines Elektrofahrzeugs ist, desto größer ist auch der ökologische Rucksack; er wird umso schneller leer, je CO₂-ärmer der Strom ist, mit dem das Auto fährt. Deshalb ist es für die Verkehrswende so wichtig, dass die Stromerzeugung schneller von Kohle auf Erneuerbare Energien umgestellt wird. Auch die Produktion der Batterie selbst wird dann immer klimaverträglicher.

ZEIT ONLINE: Warum reden eigentlich alle immer über Elektroautos - und nicht

darüber, wie eine grundlegende Verkehrswende aussehen müsste?

Hochfeld: Vielleicht, weil Autos in Deutschland ein Kulturgut sind. Die Verkehrswende bedeutet: Wir müssen den Energiebedarf im Verkehr um die Hälfte senken und den Rest aus erneuerbaren Quellen decken. Dafür brauchen wir natürlich die Elektromobilität – aber wir brauchen gerade in den Städten auch deutlich weniger Fahrzeuge. Studien der OECD zeigen, dass man in vielen Städten die Zahl der Autos um mehr als 90 Prozent senken könnte, ohne dass die Bewohner weniger mobil wären.

»Ein Drittel der Fahrzeuge würde in Berlin reichen.«

ZEIT ONLINE: Was heißt das zum Beispiel für eine Stadt wie Berlin?

Hochfeld: Ein Drittel der Fahrzeuge würde reichen. Die Leute würden sich dann multimodal bewegen, also mit öffentlichen Verkehrsmitteln, mit dem Fahrrad, mit kleinen Bussen, die ihre Route flexibel an die Nachfrage anpassen – wenn nötig, auch mal per Carsharing. Aber dazu müssten sie bereit sein, ihr eigenes Fahrzeug aufzugeben. Die Akzeptanz dafür wird mit dem Angebot attraktiver Alternativen zum eigenen Auto wachsen.

ZEIT ONLINE: Sind andere Städte schneller?

Hochfeld: Einige Städte, zum Beispiel Paris, Kopenhagen oder London, sind uns voraus. Schade, denn wenn in Deutschland die Verkehrswende verschlafen wird, dann schadet das nicht nur dem Klima und der Lebensqualität in unseren Städten, sondern auch dem Industriestandort Deutschland – weil die Autohersteller künftig weniger vom Verkauf von Verbrennern leben werden. Sie werden vor allem als Mobilitätsdienstleister noch profitabel sein. Unternehmen aus China und Kalifornien haben das viel besser verstanden als die Deutschen.

ZEIT ONLINE: Wie groß schätzen Sie die Chancen ein, dass die künftige Regierung eine Verkehrswende in den deutschen Städten vorantreiben wird?

Hochfeld: Sie muss es tun. Wir haben nur diese eine Legislaturperiode, um die Weichen in die richtige Richtung zu stellen. Die nächsten fünf Jahre sind entscheidend: für den Klimaschutz und für die Wirtschaft.

ANZEIGE

ANZEIGE