

Lithium: Für Handy und Laptop okay, fürs E-Auto oje?

Ein Argumentarium

Gegen die Umstellung auf ein E-Auto (falls die anderen Mobilitätsbausteine nicht ausreichend sind) werden immer wieder Bedenken vorgebracht, die das eigene Nicht-Handeln rechtfertigen sollen. Einige dieser Bedenken betreffen die Verwendung von Lithium für die Autobatterien.

Sie kennen die Argumente / Ausreden gegen einen Umstieg auf ein E-Auto:

„Lithium für Batterien von E-Autos verursacht soviel Umweltschäden, das kann ich nicht vertreten!“

„Wenn alle auf ein E-Auto umsteigen, hätten wir nicht ausreichend Lithium!“.

Was sagen wir darauf?

Wie jede Gewinnung von Rohstoffen so ist auch die Gewinnung von Lithium mit Eingriffen in die Natur verbunden. Es ist inzwischen jedoch gemeinsames Ziel aller beteiligten Akteure, diese Eingriffe in das Ökosystem so gering wie möglich zu gestalten. Insofern hat es seit den Anfängen der E-Mobilität auch bereits wichtige Entwicklungen gegeben:

- 80 % des in E-Autos eingesetzten Lithiums kommen inzwischen nicht aus Solegewinnung in Chile, sondern vom Tagebau (insbesondere Australien)
- die Solegewinnung wird technologisch verbessert, damit das Solewasser nicht zur Gänze verdunstet, sondern rückgewonnenes Wasser dem Boden wieder zugeführt werden kann
- pro Autobatterie wird immer weniger Lithium verbraucht, in den letzten Jahren sank der Verbrauch auf durchschnittlich 10 kg pro Batterie
- durch das neue „kalte“ Recyclingverfahren können heute schon 72% des in einem Akku enthaltenen Lithiums zurückgewonnen werden
- die meisten Altbatterien von E-Autos werden einem 2. Leben zugeführt und dienen weitere 15 Jahre als Speicher für PV-Strom, bevor sie rezykliert werden.
- heuer noch kommen erste Batterien (Natrium-Ionen-Batterien) auf den Markt, die völlig lithiumfrei sind
- der ökologische Schaden durch den Nicht-Umstieg ist jedenfalls um ein mehrfaches höher als die in den Begründungen angeführten ökologischen Bedenken.

Zu den Fakten im Hintergrund:

Lithium ist das leichteste Metall auf der Erde. Es kommt zwar häufig vor, allerdings nur in sehr niedrigen Konzentrationen. Die größten Lager befinden sich in Chile (8 Mio to), Australien (2,7), Argentinien und China (je 2). In Österreich (Koralpe) liegt das größte Lithium-Vorkommen Europas.

Da Lithium als Elektrodenmaterial der wichtigste Bestandteil langlebiger Batterien ist, hat die Autoindustrie ein Auge auf diesen Rohstoff geworfen. Der Großteil des Lithiums für E-Autos kommt aus Australien (52 Prozent), Chile (22 Prozent) und China (13 Prozent). Während Lithium in Australien im Tagebau abgebaut wird, ist die Gewinnung von Lithium in den Salzwüsten in Chile mittels Verdunstung mit hohem Verbrauch von unterirdischem Salzwasser verbunden (für die Herstellung des Lithiums für eine 62 kWh-Autobatterie werden 3.850 Liter Wasser verbraucht,

gleich viel übrigens wie für die Erzeugung von 250 Gramm Rindfleisch bei uns). Dies hat negative Auswirkungen auf die dort lebende Bevölkerung und Tierwelt. Die meisten Autohersteller beziehen daher Lithium primär aus Australien.

Neben den bisherigen Methoden zur Gewinnung von Lithium wird in Hinkunft das Recycling eine immer größere Rolle spielen. Durch das neu entwickelte, sogenannte „kalte Recycling“, bei dem in sauerstofffreier Umgebung die Batterien geschreddert und anschließend die darin enthaltenen Stoffe wiedergewonnen werden, können bis zu 96 % aller Inhaltsstoffe, auch des Lithiums, der Batterie einer Wiederverwendung zugeführt werden. Dazu hat im heurigen Jahr in Deutschland (Salzgitter) erstmals ein Betrieb die Tätigkeit aufgenommen. Durch das Recycling von Lithium können bis zu 40% der CO₂-Emissionen bei der Batterieherstellung eingespart werden.

Die Tatsache, dass das Recycling von Batterien erst langsam Fahrt aufnimmt, hängt in erster Linie damit zusammen, dass es noch relativ wenige Altbatterien am Markt gibt. Und die neueren Batterien sind schon so konzipiert, dass sie nach der 10-12 jährigen Verwendung im Auto ein zweites Leben haben, nämlich für rund 15 weitere Jahre als Speicher für PV-Strom weiterverwendet werden (das Fußballstadion in Amsterdam etwa wird so komplett versorgt). Aber unabhängig davon, ob sie dem Recycling zugeführt oder als Speicher weitergenutzt werden, die Altbatterien haben einen Verkaufs-Wert von bis zu 3.000 Euro (durch die enthaltenen Rohstoffe bzw. durch die weitere Nutzungsmöglichkeit).

Der Bedarf an Lithium dürfte in den kommenden Jahren noch stark zunehmen, dennoch reichen die weltweiten Lithiumreserven noch für mehrere Jahrzehnte. Das Risiko, dass Lithiumvorräte in irgendeinem absoluten Sinne knapp werden, ist gering; im nächsten Jahrzehnt werden wahrscheinlich weniger als [ein Prozent](#) (link) der weltweiten Lithiumreserven aufgebraucht sein. Die reale Gefahr besteht darin, dass Lithium (insbesondere wegen fehlender Abbaumaschinen) nicht schnell genug gewonnen und zur Verfügung gestellt wird, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Erst 2024 wird eine Entspannung erwartet.

Für die Weiterentwicklung der Batterien für E-Autos gibt es drei Entwicklungsstränge, die alle auf Verringerung des Materialeinsatzes, Steigerung der Reichweite und verkürzte Ladezeit ausgerichtet sind:

1. SALD-Batterie (höhere Effizienz der Lithium-Ionen-Batterie)
2. Natrium-Ionen-Batterie, die weder Lithium, Kobalt noch Nickel benötigt, und bereits in den nächsten Monaten auf den Markt kommen wird,
3. Feststoff-Batterien (mit festen keramischen anstelle der flüssigen organischen Elektrolyte), die ebenfalls kein Lithium erfordern.

In Zukunft ist also nicht die eine „Wunderbatterie“ zu erwarten, sondern eine größere Vielfalt der in E-Autos eingesetzten Batterie-Arten.

*Dr. Dietmar Kanatschnig
Beauftragter für Klimavorsorge und Nachhaltige Entwicklung
der Evangelischen Kirche A.B. Österreich
dietmar.kanatschnig@evang.at*

Stand: 12/2022