

Batterien

Lithium, ade!

Setzen sich Elektroautos im grossen Stil durch, gibt es ein Rohstoffproblem.

Bei Elektromobilen kommen meist Batterien auf Basis von Lithium zum Einsatz. Denn mit dem Alkalimetall kann, verglichen mit dem Gewicht, am meisten Energie gespeichert werden. Auch Lithium-Batterien erschöpfen sich aber. Nach etwa 500 Ladevorgängen muss man sie ersetzen. Ein Set Batterien für den neu auf den Markt gekommenen Tesla 3 benötigt elf Kilogramm Lithium. Ist das Fahrzeug zwölf Jahre in Betrieb und legt es dabei total 150 000 Kilometer zurück, müssen die Batterien wegen der Erschöpfung zweimal ersetzt werden. Für die Lebensdauer eines Tesla 3 sind somit 33 Kilogramm Lithium nötig.

Setzt sich die Elektromobilität durch, droht ein Rohstoffproblem: Gemäss der US-Behörde Geological Survey betragen die weltweiten Lithium-Reserven 14 Millionen Tonnen. Falls davon die Hälfte für Elektrofahrzeuge verwendet wird (Batterien werden auch für andere Zwecke benötigt), reichen die Reserven selbst bei idealem Recycling von Lithium nur für rund 400 Millionen Elektrofahrzeuge vom Typ Tesla 3 (inkl. Batterienersatz). Derzeit kurven aber 1,2 Milliarden Autos auf den Strassen der Welt herum. Es entsteht also ein Engpass, falls mehr als ein Drittel des motorisierten Verkehrs auf Elektroantrieb umstellt. Zwar könnte man Batterien anderen Typs verwenden. Der Aufwand für deren Produktion wäre aber noch höher als bei Lithium-Batterien, zudem stiege das Batteriegewicht. Die Energiebilanz der Elektromobilität würde nochmals deutlich schlechter.

Tödliche Gefahren

Dazu kommt, dass Lithium hochgiftig ist. Bereits bei einer Einnahme von wenigen Milligramm pro Tag drohen tödliche Gefahren für den Menschen. Setzt sich Elektromobilität breit durch, müssten jedoch mehrere Millionen Tonnen Lithium entsorgt werden, das nicht mehr recycelt werden kann. Der Aufwand, um eine sichere Isolation vor der Umwelt zu gewährleisten, ist vergleichbar mit dem für die Entsorgung schwach- bis mittelradioaktiver Abfälle. In der Schweiz müsste man wohl die Nagra mit der Endlagerung von Lithium beauftragen. Die entsprechend hohen Kosten hätten die Elektroautofahrer zu tragen.

Ferruccio Ferroni und Alex Reichmuth