

Ein Dorf, das elektrisiert

Donnerstag, 01. Oktober 2020 07:00, [Luc Müller](#)



Der E-Bus überwindet hier an steilster Stelle eine Steigung von 16 Prozent.

Luc Müller

Zermatt

Keine Abgaswolken, keine dröhnenden Motoren: Im autofreien Zermatt dominieren Elektromobile. Während viele Schweizer Busbetriebe nun ihre Flotte elektrifizieren wollen, fahren die öffentlichen Busse hier schon seit über 30 Jahren batteriebetrieben.

Was für eine Aussicht: Das Matterhorn zeigt sich bei strahlendem Sonnenschein in seiner ganzen Pracht. Beat Bürgin aber blickt konzentriert auf die enge Strasse. «Im autofreien Zermatt ist der Fussgänger König», sagt der 58-Jährige, der als Chauffeur und Betriebsleiter beim Elektrobusbetrieb Zermatt arbeitet. Um 1910 fuhr erstmals ein motorisiertes Gefährt durch den kleinen Ort, wo sonst Maultiere Waren transportierten. Durchgesetzt hat sich das Auto nicht – stattdessen das Elektromobil, das ab 1947 in Zermatt auftauchte.

Heute fahren die Polizei, der Rettungsdienst oder gemeindeeigene Betriebe Autos mit Verbrennungsmotor – mit Ausnahmegewilligung dürfen Handwerker oder Bauern zu eingeschränkten Zeiten solche Wagen fahren. Einwohner, Lieferwagen oder Pendler, die in einem Hotel arbeiten, dürfen mit dem Auto die Strasse bis Zermatt benutzen. Im Dorf können sie aber nicht herumfahren: Die Wagen sind in den Parkhäusern am Dorfrand abzustellen. Ausflügler oder Touristen müssen ihr Auto bereits im Nachbardorf Täsch parkieren und mit dem Zug nach Zermatt reisen.

Unterwegs mit E-Bus-Fahrer Beat Bürgin in Zermatt



Im Dorf sind 500 Elektromobile, darunter 40 E-Taxis, zugelassen. Für alle Elektromobile gilt in Zermatt eine Höchstgeschwindigkeit von 20 Kilometer pro Stunde. Die Wagen sind 1,4 Meter breit, vier Meter lang und zwei Meter hoch: Diese Masse schreibt die Gemeinde vor. Private dürfen kein E-Automobil besitzen: Das ist grundsätzlich Firmen vorbehalten. Die Zermatter sind so vor allem zu Fuss, mit dem Velo oder im E-Bus unterwegs.

Im Jahr 1988 fuhr erstmals ein öffentlicher Elektrobus durch Zermatt, das rund 5500 Einwohner zählt. Heute sind zwei Linien im Rundkurs in Betrieb: die grüne, die vor allem die Bergbahnstationen bedient, und die rote, die ins Wohnquartier Winkelmatten fährt. Beide Linien fahren eine Strecke von rund fünf Kilometern. Die Busse der grünen Linie (28 Tageskurse) sind bis kurz nach 18 Uhr unterwegs, die rote Line (21 Tageskurse) fährt bis gegen 19.30 Uhr.

Neu mit Lithium-Ionen-Batterien

Beat Bürgin macht einen Stopp. Der rote Bus, der 33 Personen transportieren kann, steht. Am steilsten Abschnitt des gesamten Zermatter Streckennetzes, der 16 Prozent Steigung aufweist. «Nach rund fünf bis sechs Fahrten muss die Batterie im roten Bus geladen werden», sagt Bürgin. Die grünen Busse hingegen, die 70 Personen transportieren können und eine flache Strecke befahren, kommen mit einer Tagesladung über die Runden.



Die neue Technik: Lithium-Ionen-Batterien.

Luc Müller

Bürgin lenkt seinen Elektrobus ins Depot. Am Fahrzeug öffnet er die Heckklappe und greift zum Hubstapler – nur damit kann er die rund 1,5 Tonnen schwere Bleibatterie, die aus mehreren Blöcken besteht, aus dem Bus hieven und zur Ladestation fahren. «Das hier ist eine Nasszellenbatterie, die viel Pflege braucht», sagt er, «es handelt sich um eine inzwischen veraltete Technik.» Die Batterie braucht rund zehn Stunden, bis sie wieder voll geladen ist. «Nun freuen wir uns, dass dieses tägliche Austauschen der Batterie bald der Vergangenheit angehört. Ende Dezember ist auch der letzte unserer zehn E-Busse mit den neuen Batterien bestückt.» Die neuen Busse, die ab 2016 in Betrieb genommen wurden, fahren mit leistungsstarken Lithium-Ionen-Batterien. Diese sind nur noch halb so schwer und sind innerhalb von zwei Stunden zu 80 Prozent aufgeladen. Eine Vollladung reicht für den ganzen Tag.

«Für alle Akkuladungen benötigt der Busbetrieb pro Jahr rund 120 000 Kilowatt Strom. Dieser stammt zu 100 Prozent aus Wasserkraft. Denn wegen den vielen Seen und Gletschern verfügt Zermatt über ein grosses Wasservorkommen», erklärt Bürgin. Einen E-Bus vollzuladen kostet rund sechs Franken. Die Anschaffung eines Zermatter E-Busses ist jedoch nicht billig: Die Spezialanfertigung kostet rund 650 000 Franken.

Die hohen Anschaffungskosten sind derzeit noch ein Problem: Die herkömmlichen Dieselbusse sind nur etwa halb so teuer. Aktuell beschaffen sich Verkehrsbetriebe (Kantone Zug, Luzern, Schwyz und Region Thun) gemeinsam E-Busse, um Kosten zu sparen. Der Kanton Schaffhausen ist schon weiter: Hier nehmen ab Herbst zwei Elektrobusse den Linienbetrieb auf.

Elektrische Postautos

Die Postauto AG, die dem Bund gehört, hat bereits einige E-Postautos in Interlaken, Sarnen und Saas Fee in Betrieb. Diese sind vor allem in flachem Gelände unterwegs. Seit 2019 gibt es im Val di Poschiavo einen elektrisch betriebenen Schulbus. Der Strom für alle Batteriebusse der Postauto AG stammt zu 100 Prozent aus erneuerbaren Schweizer Energiequellen. Bis 2024 sollen 100 Batterie- und Brennstoffzellenbusse als Postauto unterwegs sein. Bei der Förderung alternativer Antriebe sei man auf die Kantone als Besteller des Angebots und Partner angewiesen.

Reichweite von bis zu 600 Kilometern

In Zermatt fahren die Busse der roten und grünen Linie mit zwei Motoren. Beide Wagen haben eine Leistung von 2 × 20 Kilowattstunden. Je mehr Kilowattstunden eine Batterie speichert, desto grösser ist die Reichweite. «Technisch ist es heute schon möglich, eine Reichweite von mehreren Hundert Kilometern zu erreichen. Man könnte auch Postautos so ausrüsten, dass sie rein elektrisch grosse Steigungen wie Pässe befahren könnten», erklärt Bruno Imboden, Geschäftsinhaber der Zermatter Firma Stimbo, die Elektrofahrzeuge herstellt und die E-Busse fürs Dorf nach Mass gebaut hat. «Das Problem sind die Kosten. Lithium-Ionen-Batterien sind sehr teuer und im Vergleich zum Benzin oder Diesel schwerer», sagt Imboden, der seit 1985 E-Autos baut. Für technischen Schub hat die Firma Tesla gesorgt: die Lithium-Ionen-Batterien ihrer Autos haben eine Leistung von 175 bis 585 Kilowattstunden, was für eine Reichweite zwischen 200 und 600 Kilometern sorgt.

Tesla gab vergangene Woche bekannt, dass man an einer neuen Generation von Batterien arbeite, die deutlich leistungsstärker sei und nur halb so viel koste. Sie solle praktisch ohne das teure Schwermetall Kobalt auskommen. Kritikpunkt an den bisherigen Batterien: Sie enthalten als Rohstoffe Lithiumcarbonat und Kobalt, die endlich sind. Lithium wird in den trockenen Regionen der Welt (Bolivien, Chile, Argentinien) abgebaut, was Millionen Liter von Wasser verbraucht und die Natur zerstört (*lesen Sie [hier mehr dazu](#)*).

Doch wie sieht Imboden die Zukunft der E-Mobilität? «Es wird vermehrt Autos geben, die sich durch eine Zwischenladung schnell aufladen lassen und somit weit fahren können. Es ist zudem nicht realistisch, dass sämtliche Autos nur noch elektrisch fahren», sagt der Fachmann. Genug alternativen Strom, um alle Wagen aufzuladen, gebe es in der Schweiz gar nicht. Denn ein E-Auto fährt zwar ohne Abgase, es ist aber nur wirklich sauber unterwegs, wenn der genutzte Strom nicht aus einem AKW oder Kohlekraftwerk stammt, sondern aus Sonne, Luft oder Wasser gewonnen wurde. Gemäss Imboden braucht es in Zukunft weiterhin einen Mix aus Benzinmotoren, Hybrid- und Elektroantrieb.