

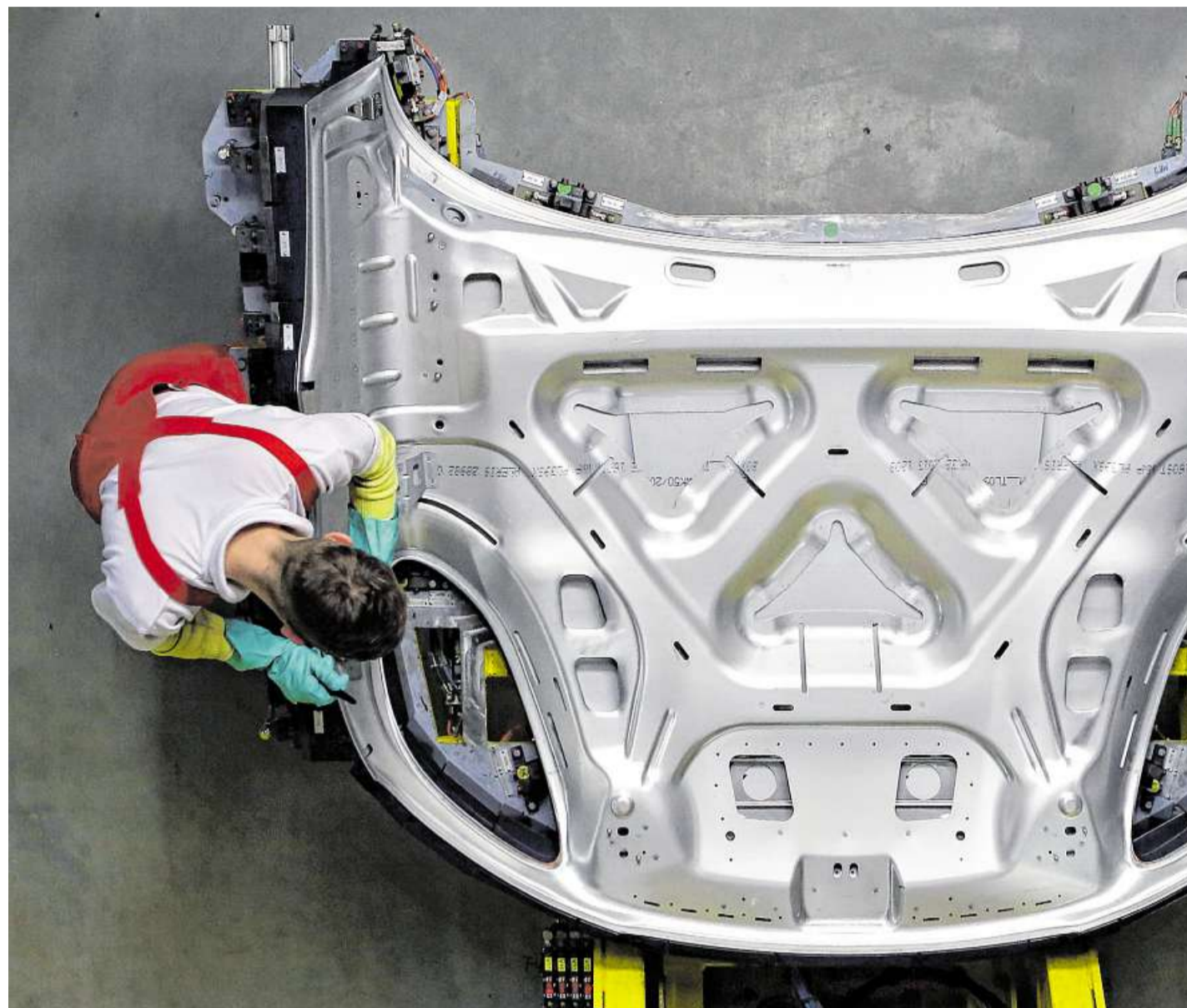
Nachhaltiges Auto gesucht

VON NORBERT HOLST

Der Fortschritt kommt manchmal in ganz kleinen Schritten. Der Ludwigsburger Filterspezialist Mann + Hummel hat im Februar dieses Jahres gemeinsam mit der Deutschen Post DHL und dem Elektroautohersteller Streetscooter „das weltweit erste emissionsneutrale Fahrzeug“ vorgestellt. „Kein Kohlendioxid, keine Stickoxide, kein Lärm, kein Feinstaub“, jubelten die Tüftler aus dem Schwabenland. Realisiert wurde das Pilotprojekt an fünf Streetscooter-Transportern, die für DHL in der Brief- und Paketzustellung mit Elektromotoren unterwegs sind. Die Fahrzeuge tragen im Heckbereich am Unterboden ein Filtersystem. Zwei Ventilatoren saugen die Luft aus der Umgebung an und filtern den Feinstaub heraus – das System funktioniert ungefähr so wie ein überdimensionierter Staubsauger. Die Folge: Die Ökobilanz des kleinen Transporters kann sich sehen lassen.

Die Autohersteller sprechen bei Elektrofahrzeugen gern von „null Emissionen“ oder „Zero Energy“. Doch man kann es immer wieder nur wiederholen: Ohne regenerative Energie macht die Elektromobilität überhaupt keinen Sinn. Ihr Potenzial für den Klimaschutz entfalten die „rollenden Saubermänner“ erst, wenn Strom aus erneuerbaren Energiequellen verwendet wird. Für die Ökobilanz der E-Autos müssen aber weit mehr Faktoren berücksichtigt werden als die Antriebsform. So ist zum Beispiel eine umweltschonendere Herstellung von Batterien eine Herausforderung, der sich die Produzenten von Elektroautos stellen müssen. Mehr Nachhaltigkeit ist auch in der Fahrzeugbranche gefragt.

Eine Gruppe von 15 ehemaligen Verkehrsprofessoren geht sogar noch weiter: „Jede Form von Kraftfahrzeugantrieb verursacht Probleme, das gilt auch für den Elektroantrieb“, schreiben sie in einem siebenseitigen Statement. Sie haben den Eindruck, dass bei „dieser Diskussion die Gesetzmäßigkeiten der Physik außer Acht gelassen werden“. Aus ihrer Sicht sind Elektrofahrzeuge im engeren Sinne nicht emissionsfrei. So müsse die Tatsache, dass der Strom an einem entfernten Ort produziert wird und dort Emissionen entstehen können, quasi in die Gesamtbilanz einfließen. Hinzu kommt, dass die Fahrzeuge und die Batterien hergestellt und später entsorgt werden müssen. All dies sei mit Emissionen verbunden. Überhaupt



Jedes Kilo Gewicht eines Autos trägt zum Treibstoffverbrauch und damit zum Schadstoffausstoß bei. Aluminium ist zum Beispiel leicht, die Produktion aber sehr energieaufwendig – die Automobilbranche ist daher auf der Suche nach neuen, innovativen Werkstoffen. FOTO: JAN WOITAS/DPA

würden die Probleme der alternativen Antriebe häufig nicht beachtet: Dazu gehört neben den Schwierigkeiten bei der Energiespeicherung auch die Verwendung seltener Rohstoffe. So werden für die Batterien in E-Autos Kobalt und Lithium gebraucht, deren oft rücksichtsloser Abbau schwere ökologische Schäden hinterlässt.

Daher fordern die Verkehrsprofessoren von der Politik, Effizienzstandards für E-Autos einzuführen. Sonst bestehe die Gefahr, dass die Hersteller keine sparsamen Elektroautos herstellen, sondern die „Null-Emission“ ausnutzen, um „gerade große und schwere Verbrenner

mit hohen CO₂-Emissionen durch große und schwere Elektrofahrzeuge zu ersetzen“. Tatsächlich ist der Anteil besonders schwerer Stadtgeländewagen, der SUVs, 2017 auf mehr als 15 Prozent hochgeschossen.

Auch gegen Feinstaub helfen E-Autos nur wenig. 85 Prozent des Feinstaubes in Städten stammen von Bremsen- und Reifenabrieb sowie der Abnutzung der Straße. Werden künftig Filter, wie sie Mann + Hummel für den Streetscooter entwickelt haben, zur Vorschrift? Um solche Fragen wird sich eine „Nationale Plattform Zukunft der Mobilität“ kümmern, die Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer

vor wenigen Wochen ins Leben gerufen hat. Eine Arbeitsgruppe dieser Kommission soll sich um Klimaschutz im Verkehr kümmern. Experten glauben aber nicht, dass es in Zukunft ein „ökologisches Einheitsauto“ geben wird. Branchen-Papst Ferdinand Dudenhöffer in einem Interview: „Tesla ist ja auch nicht mit Müsliautos zum Hype geworden.“

Wie sollen unsere Autos künftig aussehen? Welche Umweltschutzvorgaben brauchen wir in Zukunft? Revolutioniert das autonome Fahren die Mobilität und führt zu weniger Energieverbrauch? Diese Fragen beschäftigen auch die deutschen Hersteller. Die Autos sollen mög-

lichst umweltfreundlich sein, aber effizient und komfortabel bleiben. Ein unvereinbarer Widerspruch? Die Baustellen bei Benzinern und Dieselfahrzeugen heißen: Energieverbrauch, Schadstoffausstoß, Gesamtgewicht. Bei CO₂ und Stickoxid werden vor allem die Grenzwert- und Normvorgaben der EU die Hersteller zu Innovationen zwingen. Beispiel: In der aktuellen Diskussion um den erlaubten CO₂-Ausstoß von Neuwagen läuft es darauf hinaus, dass der Grenzwert im Jahr 2030 um 35 oder 40 Prozent unter dem von 2020 liegen muss.

Auch neue, leichte Werkstoffe werden gesucht, gefunden und verbaut. Bei Carbon – ein Werkstoff, der aus Kunststoff und Kohlefasern besteht – gilt BMW als Vorreiter. Der Verbundstoff wird für Teile der Karosserie verwendet und reduziert das Gewicht des Fahrzeugs. Doch bis beim Carbon ein Durchbruch gelingt, dürfte es noch ein längerer Weg sein: Die Ökobilanz ist schlecht, die Fertigungsprozesse für die Massenherstellung gelten als sehr komplex.

Audi war Pionier beim Aluminium, das als etabliertes Leichtbaumaterial gilt. Aber Aluminium ist in der Produktion derart teuer, dass es bislang nur beim Bau von Fahrzeugen der Premiumklasse eine größere Rolle spielt. Andererseits bietet der Werkstoff den Vorteil der Gewichtseinsparung, die zu weniger Benzinverbrauch und damit zu weniger Schadstoffausstoß führt. Aber es gibt aus ökologischer Sicht auch einen dicken Minuspunkt: Der Energieverbrauch bei der Herstellung von Aluminium ist enorm.

Und auch nachwachsende Rohstoffe geraten in den Fokus: Holz und Bambus. Sie könnten mit ihrem geringen Gewicht neue Möglichkeiten im Leichtbau eröffnen. Das ist keine pure Spinnerei. So hat etwa Toyota 2016 den Prototyp Setsuna vorgestellt: ein durchaus flotter Öko-Roadster mit Elektromotor. Es ist ein bisschen, als ginge es zurück zu den Wurzeln des Automobilbaus. Auch die Karosserien der ersten motorisierten Wagen waren komplett aus Holz gefertigt. Die Bauweise war von den Kutschen übernommen worden.



Norbert Holst ist Politikredakteur des WESER-KURIER. Für ihn ist das Auto zuallererst ein Gebrauchsgegenstand.

Von der Sonne angetrieben

VON RALF MÜLLER

Manches erinnert an Microsoft und Tesla: Zwei junge Münchner Garagenbastler wollen ein neues Elektroauto auf den Markt bringen. Bemühungen wie diese gibt es einige, doch der Sion besticht mit einem besonderen Feature. Er kann durch Solarstrom – in Grenzen – kostenlos fahren. Das Fahrzeug, das kein normales Elektro-, sondern ein Solarauto ist, soll ab Ende 2019 zu kaufen sein.

Die Idee liegt nahe und ist nicht neu: Solarzellen auf der Karosserie sollen die Batterie nachladen, wenn die Sonne scheint. Doch bisher hat nur ein japanischer Hersteller einen zaghaften Versuch in diese Richtung unternommen. Bei den großen Autobauern heißt es bisher: nette Idee, aber kaum umsetzbar. Das bisschen Strom, das über die Solarzellen auf dem Auto produziert wird, reichte gerade einmal für das Radio oder die Innenraumbeleuchtung.

Man muss nicht alles glauben, auch wenn es von hoch bezahlten Ingenieuren kommt, meinten zwei Teenager und begannen vor we-

nigen Jahren, in der elterlichen Garage an einem Renault Twingo herumzubasteln. Heute sind Elektroingenieur Laurin Hahn (22) und Computerfachmann Jona Christians (22) zusammen mit Navina Pernsteiner (27) hoffnungsvolle Gründer eines noch hoffnungsvolleren Start-up-Unternehmens namens Sono Motors. Und die Firma kann wesentlich mehr vorweisen als ein paar kühne und klimapolitisch korrekte Ideen und Pläne: Es existieren Prototypen des Sions, die bereits für Probefahrten auf Tournee waren. Zudem haben sich die Gründer unter anderem die Dienste eines veritablen Automanagers gesichert: Thomas Hausch (52), bis Ende 2017 Nissans Europa-Geschäftsführer, wird als Vorstand dafür sorgen, dass Vertrieb und Verkauf in die Gänge kommen. Der Einstieg Hauschs in das „Weltverbesserer-Start-up“, wie das „Manager Magazin“ schrieb, sorgte in der Fachwelt für einiges Aufsehen.

Für den Sion liegen bereits 6000 Bestellungen vor, die jeweils mit 500 bis 16 000 Euro hinterlegt sind. Mit dem Kapital von 100 Millionen Euro wollen die Münchener im kommenden Jahr Nägel mit Köpfen machen: Ein nicht genannter Partner soll das Auto im Auftrag pro-

duzieren. Ziel für die erste Auflage: 100 000 Einheiten in acht Jahren.

Was Hahn und Christians ihren Kunden versprechen, klingt zunächst ein wenig zu schön, um wahr zu sein. Auch Automobilwirtschaftsexperte Ferdinand Dudenhöffer von der Universität Duisburg-Essen sagt ihnen einen steinigen Weg voraus: „Das wird kein Sonntags-spaziergang.“ Vor allem deshalb, weil die großen Automobilbauer mit ihren milliarden-schweren Forschungs- und Entwicklungsbudgets nun voll in die E-Auto-Entwicklung ein-



Dank der integrierten Solarzellen soll der Sion bei strahlendem Sonnenschein bis zu 30 Kilometer weit mit dem selbst produzierten Strom fahren können. FOTO: SONO MOTORS

gestiegen seien. Die Zeit der Pioniere sei vorbei, meint er. Und 6000 Einheiten bestellte seien im Automobilgeschäft eigentlich nichts.

Immerhin gibt Dudenhöffer dem Start-up-Unternehmen eine Chance. Ihr Plan, im Auftrag fertigen zu lassen und möglichst wenig neu zu entwickeln, sei gut. Die Macher des Sions wollen sich ungeniert bei allen möglichen Zulieferern bedienen und auf teure Eigenentwicklungen verzichten. Außenspiegel, Sitze, Lenkung – wo es nicht erforderlich ist, wird das Rad nicht neu erfunden.

Das rein elektrisch betriebene Auto ist kein rollender Verzicht, erinnert etwas an einen Kompaktvan und bietet Platz für bis zu fünf Personen plus Gepäck. Seine Besonderheit sind die Solarzellen, mit denen knapp acht Quadratmeter der Karosserie bestückt sind. Sie sollen laut Theorie die Batterie so weit aufladen, dass man den Sion maximal 30 Kilometer zum Nulltarif bewegen kann. Genug für die meisten Pendelfahrten zum Job. Das ist freilich ein Maximalwert. Im dunklen Winter sinkt die Ausbeute stark, sodass die Unternehmer für Dezember einen Wert von nur vier Kilometern mit reinem Sonnenstrom angeben. Selbstverständlich ist der Sion auch an Schnelllade-

stationen oder der heimischen Steckdose aufladbar. Seine Reichweite mit vollem Akku wird mit mehr als 250 Kilometern angegeben.

Die Herzen der umweltfreundlich denkenden Autofahrgemeinde möchten die Gründer auch über den Geldbeutel erobern – besser gesagt, mit dessen Schonung: Der Preis soll bei nicht mehr als 16 000 Euro liegen. Dazu kommt allerdings noch der Akku für etwa 4000 Euro.

Sono Motors legt Wert auf die Feststellung, dass man ein Mobilitätsunternehmen sei, kein Autobauer. Mit ihrem Wagen wollen die Münchener das Teilen pushen – nicht nur für das Auto selbst, sondern auch für Fahrten und den erzeugten Strom. Die Welt, heißt es, brauche nicht mehr, sondern weniger Autos. Der Sion soll zudem einen Beitrag leisten, um das Problem der Stromspeicherung zu lösen. Wird das Auto nicht gebraucht, kann es als Speicher für überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien dienen. Steckdosen im Auto machen es zudem zu einer Art Powerbank, mit der beispielsweise auch andere E-Fahrzeuge geladen werden können. Als Gag hat man sich einen Luftfilter aus Moos einfallen lassen, der den Feinstaub aus der Luft holt.