

# „Klimaneutral – das reicht mir nicht“

Der österreichische Ingenieur Frank Obrist will beweisen, dass Mobilität für die Umwelt sogar nützlich sein kann. Er kämpft mit seinem „Hyper Hybrid“ und „Modern Forrest“ gegen viele Widerstände – und gegen ein Vorurteil: Ist das nicht einfach zu schön, um wahr zu sein ...?



## F

Flott setzt sich das Model Y in Bewegung. Eigentlich wie immer bei einem Tesla. Erschienen nicht auf dem Bildschirm eine Tankanzeige: „eFuel Level 74 Prozent“ steht dort. Dann springt die Verbrennungsmaschine an. Sie ist nicht zu spüren und kaum zu hören. Denn dieser Tesla ist kein reines Batterieauto, sondern ein Plug-in-Hybrid.

Was Frank Obrist gemacht hat, ist für Tesla-Jünger ein Sakrileg: Die 75 kWh große Batterie hat er durch einen 17-kWh-Akku ersetzt und einen Zweizylinder als Reichweitenverlängerer eingebaut. Aus dem Tesla wurde so ein serieller Hybrid. Auf den ersten Blick ein Rückschritt. Doch der „Hyper Hybrid“, wie Obrist das Auto nennt, ist Teil eines Energiekonzepts, das mehr können soll als jedes batterieelektrische Auto. Es soll nicht nur klimaneutrales Fahren ermöglichen: Mit jedem Kilometer entzieht der Hyper Hybrid der

Atmosphäre CO<sub>2</sub>. „Dies ist das erste klimapositive Fahrzeug“, sagt Obrist. „Wir haben mit unseren Autos über 100 Jahre CO<sub>2</sub> in die Luft gepustet. Jetzt ist die Zeit gekommen, es wieder aus der Atmosphäre zu entnehmen.“

Seit Jahrzehnten sorgt sich der introvertierte Ingenieur um die Umwelt. Auch als es noch kein populäres Thema war, beschäftigte ihn die Frage: Wie werden wir unsere Welt der nächsten Generation hinterlassen? Was sicher auch damit zu tun hat, dass der 59-Jährige fünf Kinder aus zwei Ehen hat. Und dass er viel Zeit in der Natur seiner österreichischen Heimat verbringt, beim Segeln, Skifahren, beim Wandern. In den Bergen – wo man heute schon sehen und erleben kann, was der Klimawandel anrichtet.

Seine berufliche Laufbahn hat der Österreicher bei Felix Wankel in Lindau begonnen, im Wankel-Institut am Bodensee.

**Text**  
Guido Reinking

**Fotos**  
Djamila Grossman

Auch wenn sich dessen bekannteste Erfindung, der Wankel-Motor, im Auto nicht durchsetzen konnte, lässt Frank Obrist auf seinen 1988 gestorbenen Mentor nichts kommen: „Felix Wankel war ein Visionär, der den Klimawandel schon thematisiert hat, als die wenigsten davon Notiz nahmen.“ Er zitiert auch noch aus einem Interview, das Wankel im Jahr 1986 gab: „So rasch wie möglich muss der Wasserstoff-Motor kommen. Sonst gehen wir alle, Natur und Mensch, zugrunde.“ Tatsächlich wäre der Wankel-Motor für einen Betrieb mit Wasserstoff gut geeignet. Benzin hingegen verbrennt im langgestreckten Brennraum im Kreiskolbenmotor nur mit hohen Schadstoff-Emissionen und einem schlechten Wirkungsgrad.

Obrist kaufte im vergangenen Jahr das Wankel-Institut in Lindau. Die Immobilie im Bauhaus-Stil atmet noch immer den Geist eines grenzenlosen Fortschrittsglaubens. Viel Glas, geschwungene Formen – Bauhaus-Architektur vom Feinsten. Im Erdgeschoss steht ein NSU Ro 80 mit Zweischeiben-Wankel-Motor, der in einem Tatort-Krimi mit Ulrich Tukur zum Einsatz kam, wie der stolze Besitzer erzählt.

Hier treibt Obrist die Entwicklung seines klimafreundlichen Energiekonzepts

## „Es ist unsere Pflicht, den Dreck wieder einzusammeln.“

voran. Das nötige Kapital verdiente er mit der ersten Klimaanlage für Autos, die mit dem Kältemittel R744 betrieben wird. R744 ist nichts anderes als CO<sub>2</sub>, aber um den Faktor 1300 weniger klimaschädlich als die bisher verwendeten Kältemittel. Mittlerweile setzen viele Autohersteller solche Klimaanlagen ein. Auch Tesla. Deren Herzstück ist ein von Obrist entwickelter Scroll-Kompressor: „Da sind wir weltweit führend.“ Es ist eines der mehr als 220 Patente der Gruppe.

Andere Unternehmer hätten sich auf dem Erfolg ausgeruht. Aber Obrist ließ das Thema Auto und Umwelt nicht los. Hatte Felix Wankel nicht doch recht: Müssten Autos nicht anders angetrieben werden als durch den „Schüttelhuber“, wie Wankel den Viertakt-Verbrennungsmotor nannte? Der nicht nur lärmt und Vibrationen verursacht, sondern auch eine Reihe von Schadstoffen emittiert.

Wenn Obrist die Nachrichten im Radio hört, fühlt er sich bestätigt: „Wir sind doch schon mitten in der Klimakrise, in Italien, am Rhein, in Kalifornien und China fehlt Wasser. Wenn die Durchschnittstemperatur weltweit nur um ein Grad ansteigt, bedeutet das ein Plus von 2,5 Grad in den Alpen und sechs Grad am Nordpol“, hat er ausgerechnet.

### Wasserstoff aus dem Wald

2050 klimaneutral zu werden, reicht ihm nicht. „Es ist unsere Pflicht, den Dreck, den wir produziert haben, wieder einzusammeln.“ So sei er auf das Thema synthetische Kraftstoffe gekommen, berichtet der Erfinder.

Das eMethanol, mit dem der Hyper Hybrid betrieben wird, kommt aus dem Solarkraftwerk „The Modern Forrest“, das installiert werden soll, wo die Sonne intensiv scheint und Strom aus Photovoltaik weniger als ein Cent pro Kilowattstunde (kWh) kostet – zum Beispiel auf der arabischen Halbinsel oder in der Atacama-Wüste in Südamerika. Dadurch spiel-



ten Effizienzverluste bei der Produktion des E-Fuel keine Rolle mehr.

Und so funktioniert der „moderne Wald“: Aus Sonnenstrom und Meerwasser wird mittels Elektrolyse Wasserstoff produziert. In einem weiteren Verfahren verbindet sich der Wasserstoff mit CO<sub>2</sub> aus der Luft zu CH<sub>2</sub>OH – Methanol. Die Produktion von einem Kilo Methanol bindet 1,38 Kilo CO<sub>2</sub>. Dieses e-Methanol kann per Pipeline oder mit Schiffen und Kesselwagen gefahrlos transportiert und problemlos in Motoren verbrannt oder in der chemischen Industrie verwendet werden.

Obrist ist ganz begeistert: „Methanol ist der ideale Weg, Wasserstoff zu transportieren.“ In einem Liter Alkohol stecken 4,35 kWh an Energie. Bei Wasserstoff seien es 2,36 kWh, in einer Batterie dieses Volumens sogar nur 0,5 kWh. Beim Ver-

brennen des eMethanols in Motoren werde das CO<sub>2</sub> wieder in die Atmosphäre entlassen. So entstehe ein klimaneutraler Kreislauf. Obrist: „Unser Modern Forrest ist pro Fläche um den Faktor 20 bis 30 effektiver als der normale Wald.“

In einem weiteren Modul der Anlage, dem cSink, geht er noch einen Schritt weiter. Hier wird aus Wasserstoff und CO<sub>2</sub> mittels Sonnenenergie und der nach dem deutschen Chemiker Carl Bosch benannten Reaktion elementarer Kohlenstoff – Graphit. So wird das CO<sub>2</sub> dauerhaft der Atmosphäre entnommen, es kann gelagert oder weiterverarbeitet werden. Wird nur zehn Prozent des Solarstroms für die Kohlenstoffspeicherung eingesetzt, entsteht pro einem Liter Methanol 50 Gramm reiner Kohlenstoff, also etwa das Gewicht einer halben Tafel Schokolade. „Damit

wäre dies die erste CO<sub>2</sub>-negative Energieproduktion.“

„The Modern Forrest“ ist also mehr als nur ein klimaneutrales Mobilitätskonzept. Im Juli hat die Obrist-Group das Patent für cSink bekommen. Es ist eines von mittlerweile 80 Patenten, die das Unternehmen vom Bodensee allein zum Thema grüne Mobilität besitzt.

Eine Anlage zur Produktion von 400 000 Tonnen eMethanol pro Jahr soll 1,8 Milliarden Euro kosten – und nach heutigen Preisen einen Umsatz von 370 Millionen Euro im Jahr mit dem Verkauf von Methanol, Kohlenstoff und Sauerstoff erwirtschaften. Für Investoren verspricht der neue Wald also ein gutes Geschäft zu werden.

### Model Y zum halben Preis

„Flüssigen Strom“, nennt Obrist den synthetischen Kraftstoff. Was läge da näher, als ihn in den Tank eines Elektroautos mit Range Extender zu füllen?

Bei der Testfahrt kann man sich überzeugen: Der Zweizylinder im Hyper Hybrid arbeitet völlig vibrationsfrei – wie ein Wankel-Motor. Zwei gegenläufige Kurbelwellen mit entsprechenden Ausgleichsgewichten machen es möglich. Da der Motor zudem immer im optimalen Betriebspunkt läuft und das synthetische Methanol relativ sauber verbrennt, sei die Abgasreinigung kein Problem, verspricht Obrist. Das kompakte Aggregat liefert als Reichweitenverlängerer 40 kW Strom. Die Leistung des Elektromotors beträgt 100 kW. Der Akku kann zudem auch weiterhin extern aufgeladen werden. Der Verzicht auf den



### MIT WANKEL-MUT

Im ehemaligen Wankel-Institut in Lindau arbeitet Frank Obrist an seinem klimapositiven Energiekonzept, das eMethanol mit Sonnenkraft gewinnt.



Riesen-Akku des Serienmodells macht das Elektroauto 250 Kilogramm leichter – und preiswerter: „So ein Fahrzeug ließe sich für 22 000 Euro realisieren“, ist der Unternehmer sicher. Das ist weniger als die Hälfte des Preises für ein rein batteriebetriebenes Tesla Model Y. Hinzu kommt: Mit Methanol aus „The Modern Forrest“ betrieben, würde das Auto unterwegs mit jedem Kilometer 25 Gramm CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entnehmen.

Klingt das nicht alles viel zu gut, um wahr zu sein? Tatsächlich ist das ein Problem, auf das Frank Obrist immer wieder stößt: Ungläubiges Staunen. Sein kleines Unternehmen tut sich entsprechend schwer. „Wir sind 50 und müssen acht Milliarden überzeugen.“ Unermüdlich setzt sich der Ingenieur für seine Idee ein. „Wir hatten ein vielversprechendes Meeting mit Namibia.“ Das Land bietet alles, was man für das Konzept braucht: Sonne satt, Meerwasser, billige Arbeitskräfte und eine Wüste, „wo man für den Bau nicht einmal einen Kaktus umhauen müsste“.

Zwei mal fünf Kilometer wäre die Photovoltaik-Anlage mit der angeschlossenen Methanol-Synthese und der Kohlenstoff-Senke groß. „Mit 4000 solchen Anlagen ließe sich der Bedarf der Welt an fossilen

Brennstoffen decken.“ Gespräche gab es auch schon mit Shell und Aramco, der saudi-arabischen Erdölgesellschaft. Auch die arabische Halbinsel wäre ein idealer Standort für eine e-Methanol-Fabrik. Doch bisher verdienten die Ölkonzerne einfach zu viel Geld, beklagt Obrist. Entsprechend gering sei der Druck, das Geschäftsmodell zu ändern.

### Drohnen mit Wankel-Motor

Kürzlich hat Obrist seine Vision von der CO<sub>2</sub>-negativen Mobilität der UNIDO vorstellen dürfen, der Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung. Denn der „Modern Forrest“ könnte in jenen Weltregionen viele Jobs schaffen, wo Industriearbeitsplätze heute noch Mangelware sind.

Die Hartnäckigkeit hat Obrist von Felix Wankel gelernt, der ebenfalls nicht müde wurde, sein Motorenkonzept zu propagieren. Auch wenn er sich im Auto nicht durchgesetzt hat, gibt es doch Anwendungsfelder für den Rotationskolbenmotor. Etwa in Aufklärungsdrohnen, die einen leisen, vibrationsfreien, kompakten Antrieb brauchen, und wo Abgaswerte keine Rolle spielen: In vielen Drohnen, die derzeit über die Ukraine fliegen, arbeitet ein kleiner Wankel-Motor.

Mehr Informationen zum Thema  
[www.obrist.at](http://www.obrist.at)