

Hybrid-Motor made in Dithmarschen

Uwe Hansen entwickelt Kombination aus Verbrennungs- und Dampfmaschine

Von Dieter Höfer

Albersdorf – Zwischen den alten Reifen, eingepackt in Plastikfolie, steht er wie verlassen herum. Auf den ersten Blick sieht der VW-Golf-Motor aus, als habe der Schrotthändler vergessen, ihn mitzunehmen. Dabei dürfte es sich um eine Sensation der Antriebstechnik handeln: Einen Hybrid-Motor made in Dithmarschen.

Hybrid-Antriebe waren die besonders beachteten Zukunftsprojekte der jüngsten Internationalen Automobil Ausstellung (IAA) in Frankfurt. Um Treibstoff zu sparen, nutzen diese Zwittermotoren verschiedene Komponenten. So wird beispielsweise an einem Antrieb geforscht, bei dem überschüssige Energie aus dem Verbrennungsmotor elektrisch gespeichert und anschließend wieder als Bewegungsenergie abgegeben wird. Weiteres Kennzeichen der Hybrid-Motoren: Die Ideen stammen bislang vorwiegend aus Asien.

Die Dithmarscher Version hat der Albersdorfer Kfz-Meister Uwe Hansen (70) konstruiert. Neben dem Prototyp in Albersdorf existiert noch ein umgebauter BMW-Motor in Taiwan. Übrigens ist der Hybrid-Antrieb nicht die erste patentierte Erfindung des Albersdorfers. Als Pionier der Windkraft hat er eines der ersten Getriebe für Windkraftanlagen entwickelt und später die Aerodynamik der Rotorblätter verbessert.

Neben anderen Forschungsaktivitäten hat Uwe Hansen seit Jahren folgendes Problem beschäftigt: Von 100 Prozent Energie, die im Kraftstoff enthalten sind, kommt nur etwa ein Fünftel an den Antriebsrädern an. Allein 35 Prozent der Energie werden durch den Auspuff gejagt. Weitere dicke Negativposten sind die Kühlmittelerwärmung (20 Prozent) und die Abstrahlung der Motorwärme mit weiteren 20 Prozent. „Ein Außerirdischer würde das als technische Steinzeit bezeichnen“, sagt der Erfinder. Seine Antwort darauf: der Hansen-Motor.

Dabei handelt es sich um eine Kombination aus einem herkömmlichen Verbrennungs-



Weltweite Patente angemeldet: Uwe Hansen mit dem von ihm entwickelten Hybrid-Motor. Vorne links – in Alu-Isolierung – der spezielle Wärmetauscher. Das orangefarbene Rohr unten links ist der Auspuff. Nachdem die heißen Abgase für den Motorantrieb genutzt und abgekühlt worden sind, bringen sie nicht einmal mehr ein Plastikrohr zum Schmelzen. Foto: Höfer

motor und einer Dampfmaschine (siehe Kasten rechts). Im Gegensatz zu anderen Hybrid-Antrieben sind bei Hansens Erfindung die herkömmlichen Verbrennungsmotoren weiterhin einsetzbar. Sie brauchen nur leicht modifiziert und hauptsächlich um einen von Hansen konstruierten Wärmetauscher ergänzt zu werden. „Bei gleicher Leistung wird der Verbrauch halbiert“, sagt der Erfinder. Sollte das im Rahmen von weiteren Messungen bestätigt werden, würde Autofahren nicht nur deutlich billiger – auch die weltweiten Ölvorräte

würden geschont. Weitere Vorteile laut Hansen: Der CO₂-Ausstoß werde halbiert, und durch eine chemische Reaktion im Auspuff auch noch gereinigt. „Kein saurer Regen und kein Feinstaub mehr“, so der Motoren-Konstrukteur.

Der Albersdorfer hat den Hansen-Motor kürzlich von unabhängigen Experten begutachten lassen. So kommt beispielsweise Dr. Sönke Harm von der Christians-Albrechts-Universität Kiel in seinem Bericht zu dem Ergebnis: *Vom mechanischen Aufbau her erscheint eine Serienfertigung eines Motors*

nach dem vorgestellten Prinzip im Hinblick auf Fertigungskosten und Haltbarkeit durchaus realistisch.

In den vergangenen Jahren hat Uwe Hansen 200 000 Euro in seinen Motor investiert, je zur Hälfte in Deutschland und Asien. Sein Ziel ist jetzt, einen Autobauer zu finden, der den Hansen-Motor in Lizenz fertigt und zur Serienreife bringt. Weltweite Patente sind bereits angemeldet.

„Ich möchte die Idee aber möglichst in Deutschland halten“, sagt Hansen. Er betrachtet den finanziellen Wert seiner

Ein Zylinder wird zur Dampfmaschine

Beim Hansen-Motor handelt es sich um eine Kombination aus einem herkömmlichen Verbrennungsmotor und einer Dampfmaschine.

Und das geht so: Bei einem umgebauten Vierzylinder-Motor werden nur noch drei Zylinder normal mit Treibstoff angetrieben. Der vierte Zylinder arbeitet als Dampfmaschine. Die Antriebsenergie dafür wird aus den heißen Abgasen gewonnen, die sonst ungenutzt durch den Auspuff abgegeben werden. Beim Hansen-Motor durchlaufen die Abgase statt dessen einen von Uwe Hansen entwickelten Wärmetauscher. Dieser besteht aus einem spiralförmig gewickelten Metallrohr, in dessen geschlossenem Kreislauf Butan zirkuliert. Die heißen Abgase aus den drei Zylindern sorgen im Wärmetauscher dafür, dass das Butan gasförmig wird. Wie der Wasserdampf in einer klassischen Dampfmaschine, strömt das gasförmige Butan in den vierten Zylinder und treibt ihn an. Die Kraft aller vier Zylinder wird auf dieselbe Kurbelwelle übertragen.

Während bei einem herkömmlichen Viertakt-Otto-Motor nur einer von vier Takten ein Arbeitstakt ist, bei dem Kraft auf die Kurbelwelle übertragen wird, ist das bei dem zur Dampfmaschine umfunktionierten Zylinder jedes Mal der Fall. Bisherige Messungen haben eine Leistungssteigerung des Motors zwischen 70 und 100 Prozent ergeben. Für die endgültige Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sind laut Dr. Sönke Harm (Christian-Albrechts-Universität Kiel) jetzt weitere Messungen erforderlich.

Nachdem das gasförmige Butan den Zylinder passiert hat, wird es in dem geschlossenen Wärmetauscher-Kreislauf wieder flüssig, bevor es durch die heißen Abgase wieder verdampft und erneut den Zylinder antreibt.

Erfindung als „so gigantisch, dass es unverantwortlich für Deutschland wäre, wenn andere Nationen Hauptlizenznehmer würden“. Eines ist für Uwe Hansen aber sicher: „China würde sofort zugreifen.“