

Fahren wir morgen mit Porzellan-Motoren?

In der FE (Forschung und Entwicklung), dem Allerheiligsten des Volkswagenwerkes, passieren merkwürdige Dinge. Wie die Töpfer hantieren dort Forscher mit einem Material, das man gemeinhin auf die Fensterbank stellt und Blumen reinsteckt: Keramik. Die VW-Leute machen allerdings keine Rosenthal-Konkurrenz auf, sondern bauen allen Ernstes Kolben und Zylinder aus Keramik. Dinge also, die bisher aus Metall, nur aus Metall und aus gar nichts anderem als Metall denkbar waren.

Wir fragten Dr. Wolfgang Lincke, 42, Chefforscher bei VW, warum er zerbrechliches Keramik gegen bewährtes, stabiles Metall ersetzen will.



MOTORWELT: Herr Dr. Lincke, auf den ersten Blick erscheint es ziemlich verrückt, einen Kolben, der doch ungeheuren Drücken und Temperaturen ausgesetzt ist, aus so etwas wie Porzellan machen zu wollen. Was steckt dahinter?

DR. LINCKE: Keramik, so wie wir sie verwenden, hat nichts mehr mit Blumenvasen oder Tellern zu tun. Sie verträgt sehr hohe Temperaturen und auch sehr hohen Druck. Was sie allerdings nicht verträgt, sind Schläge oder Verwindungen. Ventile, Kurbelwellen oder Pleuel kann man daher vorläufig noch nicht aus Keramik machen.

MOTORWELT: Warum überhaupt Keramik? Mit Metall geht es doch bisher auch ganz gut.

DR. LINCKE: Die Idee kam aus unserer Turbinen-Forschung...

MOTORWELT: ... die vom Bundesminister für Forschung und Technologie mit 2,1 Millionen DM gesponsort wird...

DR. LINCKE: Ja. Aber nicht für die Forschung an der Turbine, sondern für die Forschung an der Keramik für die Turbine. Wir arbeiten da zum Beispiel an Turbinenlaufrädern aus Keramik.

MOTORWELT: Die Keramikkolben sind also ein Abfall aus der Turbinen-Forschung?

DR. LINCKE: Ja. Wir lassen die Turbinenräder mit 100 000 Umdrehungen pro Minute laufen, und die Keramik widersteht diesen hohen Beanspruchungen so gut, daß wir das Zeug auch mal im Kolbenmotor ausprobieren wollten.

MOTORWELT: Wenn Minister Matthöfer Millionen in die Sache investiert, dann stecken sicher auch rohstoffpolitische Gründe dahinter.

DR. LINCKE: Richtig. Sand und Luft, Hauptbestandteile der Keramik, hat Mutter Erde, langfristig gesehen, mehr zu bieten als Metall. Vor allem bei uns im eigenen Lande.

MOTORWELT: Sand ist billig, Luft kostet nichts. Motoren mit Keramik müßten also billiger werden.

DR. LINCKE: Im Rohstoff ist Keramik auf jeden Fall billiger als Metall. Weil aber die Fertigung der Keramikteile und der Zusammenbau von

Metall und Keramik schwierig sind — Sie können zum Beispiel Metall und Keramik nicht ohne weiteres miteinander verschrauben, sondern müssen neuartige Verbindungen entwickeln — kann man heute noch nicht vom billigeren Motor reden.

MOTORWELT: Hat denn der Autofahrer überhaupt etwas von der Keramik?

DR. LINCKE: Ja. Keramik ist völlig ermüdungsfrei und zeigt kaum Verschleiß. Keramikteile lassen sich auch mit genaueren Fertigungstoleranzen herstellen. Kurzum, Sie halten länger.

MOTORWELT: Sie halten da einen Kolben und einen Zylinder in der Hand. Wo was reibt, muß man schmieren. Braucht man für Keramik anderes Öl?

DR. LINCKE: Wenn man nur diese beiden Teile hätte, könnte man aufs Öl sogar ganz verzichten. Wir haben Wälzlager aus Keramik, die ungeschmiert in den höchsten Temperaturbereichen laufen. Aber im Motor gibt's ja noch andere Teile, die man nicht aus Keramik machen kann und die nach wie vor Öl brauchen.

MOTORWELT: Wenn es heiß und ungeschmiert hergeht, wird man wohl mehr Kühlung brauchen?

DR. LINCKE: Im Gegenteil. Diese Zylinderbuchse hier ist für den Käfer-Motor. Im Gegensatz zum heutigen Metall-Zylinder besitzt sie gar keine Kühlrippen, weil Keramik sehr hohe Temperaturen gut aushält. Theoretisch könnte man einen Keramik-Motor ungekühlt fahren.

MOTORWELT: Laufen bei VW bereits Versuchsautos mit Keramik-Kolben und -Zylindern?

DR. LINCKE: Nein, aber mit Auspuffkrümmern aus Keramik, Dieselmotoren mit Wirbelkammern aus Keramik und Wankel-Motoren mit Keramik-Dichtleisten.

MOTORWELT: Wird der demnächst erscheinende Golf-Diesel schon eine Keramik-Wirbelkammer haben?

DR. LINCKE: Nein.

MOTORWELT: Wann überhaupt wird der Autofahrer mit einem Keramikmotor fahren?

DR. LINCKE: Sie meinen, mit Kolben und Zylindern aus Keramik? Nicht vor 1985.