

---

## R1234yf: Teufel oder Beelzebub?

Von Hans-Robert Richarz

Lange Zeit war es ruhig geworden um das berüchtigte Kältemittel R1234yf. Die von den US-Chemiekonzernen Honeywell und Dupont entwickelte Chemikalie musste in den vergangenen Jahren auf Druck der EU-Kommission schrittweise das bisher weltweit in Auto-Klimaanlagen genutzte Kältemittel R134a ersetzen. Das hatte sich als mörderischer Klimakiller entpuppt. Obwohl sich Daimler und Volkswagen zunächst vehement gegen die Europa-Bürokraten gewehrt hatten, weil sie das neue Mittel als - im wahrsten Sinne des Wortes – brandgefährlich einstufen, mussten auch sie zunächst klein begeben.

Spätestens seit Anfang 2017 müssen nun in alle Neufahrzeuge Klimaanlagen mit R1234yf eingesetzt werden – 15 Millionen Autos im Jahr. Laut Kraftfahrtbundesamt werden zum Jahreswechsel mindestens 2,4 Millionen Pkw mit dem neuen Kältemittel ausgestattet. Doch sind nun alle Bedenken vom Tisch? Keineswegs.

Doch es ist nicht nur die Brandgefahr (entzündlich ab 405 Grad Celsius), die von der Chemikalie ausgeht. Wenn es brennt, entsteht Fluorwasserstoff sowie Carbonylfluorid, beides extrem giftige Gase, wobei letzteres in seiner Wirkung dem Kampfgas Phosgen nahekommt.

Der Austausch des alten Kältemittels R134a gegen das auf den ersten Blick wesentlich klimafreundlichere R1234yf ähnelt möglicherweise dem Versuch, den Teufel mit Beelzebub auszutreiben. Zwar ist das Treibhauspotenzial des alten Kältemittels R134a rund 1300-mal höher als das des Klimagases Kohlendioxid. Doch auch R1234yf ist nicht ohne. Wenn es in der Atmosphäre bereits nach wenigen Tagen zerfällt, entsteht dabei der Schadstoff Trifluoressigsäure. Diese Substanz wird in der Umwelt kaum abgebaut. Besonders schlimm ist, dass Salze der Säure, die sich in der Umwelt bilden, aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften bei der Trinkwasseraufbereitung praktisch nicht entfernt werden können.

Die renommierte Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa ist bisher das einzige Institut weltweit, das die Auswirkungen von R1234yf misst und die Ausbreitung verfolgt. Seit geraumer Zeit finden die Schweizer Experten das neue Kältemittel immer häufiger in ihren Luftproben. „Wir sehen vermehrt Episoden von R1234yf-haltiger Luft am Jungfrauoch ankommen“, sagte Empa-Experte Martin Vollmer dem Internetportal Klimaretter.info. 2011 war das bei keiner Probe der Fall, 2014 bei 4,5 Prozent, 2016 bereits bei 31 Prozent. Auch bei dem neuen Kältemittel treten demnach Leckagen auf. Vollmer: „Grundsätzlich sollte man derart langlebige Stoffe nicht in die Umwelt abgeben. Auf jeden Fall sollten die Konzentrationen von R1234yf in der Atmosphäre und von TFA im Regenwasser überwacht werden.“

Dem jüngsten Vorwurf gegen R1234yf ging jetzt der „Mannheimer Morgen“ nach. Seat rief weltweit 8790 Modelle der Baureihe Ibiza zurück, „weil bei einem Unfall die Hochdruckrohrleitung der Klimaanlage brechen und ein schädliches und brennbares Gas nach außen treten könnte“. Das sei, so die Zeitung, „ein weiterer Beleg für die Gefährlichkeit des umstrittenen Kältemittels R1234yf“. So könnte der Ibiza-Rückruf nur die Spitze eines Eisberges sein. Laut Internetportal kfz-rueckrufe.de sind von der aktuellen Seat-Aktion alle bis einschließlich 1. Juni 2017 produzierten Exemplare der fünften Generation des Ibiza (Modellcode KJ, Fahrgestellnummernbereich: -000113 bis -012013) betroffen. Bei diesen komme „eine abweichende Hochdruckrohrleitung der Klimaanlage“ zum Einsatz, die nun von den Werkstätten überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

---

Zum Glück gibt es inzwischen eine alternative Klimatisierungstechnik für Autos, die ohne die umstrittene Fluorchemie auskommt und auch vom Umweltbundesamt empfohlen wird. Es geht um Klimaanlage, die CO<sub>2</sub> als Kältemittel nutzen. Vorreiter der neuen Klimatechnik ist der Daimler-Konzern. Solche Klimaanlage werden inzwischen in S-Klasse-Modellen und auf Kundenwunsch auch in der E-Klasse eingebaut. (ampnet/hrr)

---

## Bilder zum Artikel



Klimaanlage.

Foto: Kröner/GTÜ