

ALLERGIE konkret

DAS MAGAZIN ZU ALLERGIEN, ASTHMA UND NEURODERMITIS

Bessere Luft
Test: Reinigung von
Autoklimaanlagen

Grummeln im Bauch
Gezielte Hilfe bei
Laktoseintoleranz

Alternativ(e) gesund

Phytotherapie bei Atemwegsproblemen

Mikroklima im Automobil

In Zeiten wachsender Mobilität bringt der Mensch immer mehr Zeit in Fahrzeugen, insbesondere im Auto. Die Fahrzeuginnenräume können jedoch vor allem den Allergiker belasten. Dies ist nicht nur eine Frage des Wohlbefindens, sondern auch der Sicherheit.

Dabei kommt es weniger auf schädliche Ausgasungen aus Materialien an, als vielmehr um die Reinigung und Aufbereitung des „Lebensmittels Luft“ durch die Fahrzeugklimaanlage und das Vorkommen von klassischen Allergenen im Innenraum.

Polster und Teppiche im Fahrzeug beinhalten Allergene von Milben und Schimmelpilzen und müssen deshalb

regelmäßig gereinigt und abgesaugt werden. Diese Mikroorganismen benötigen vor allem Feuchtigkeit, Temperatur und Nahrung zum Überleben. All dies finden sie im Auto und fühlen sich dort, wenn sie nicht durch entsprechende Maßnahmen gestört werden, sehr wohl.

Eine Fahrzeugklimaanlage muss gut konzeptioniert und regelmäßig gewartet und gereinigt werden. Anderenfalls ist sie nicht oder nicht mehr in der Lage, schädliche Stoffe aus der Umgebungsluft aus der Atemluft des Fahrers fernzuhalten. Schlimmer noch, sie kann die Luft belasten, indem sie selber zur Quelle von Allergenen wird. Dies geschieht beispielsweise, wenn Schimmelpilze und Bakterien aus der Außen-

luft auf den Filtern abgeschieden werden und dort ungestört wachsen können. In so einem Fall durchdringen die Keime das schützende Filter und gelangen ungehindert in die Kanäle und schließlich in die Fahrgastzelle.

Das kann verhindert werden, indem die Filter regelmäßig gewechselt und die einzelnen Bestandteile der Klimaanlage qualifiziert und gesundheitlich unbedenklich gereinigt werden. Gemäß der Richtlinie VDI 6032 ist der hygienische Betrieb von Raumluftechnischen Anlagen in Fahrzeugen sicherzustellen. Dazu gehört auch die nachhaltige Reinigung aller luftberührter Bauteile. Dies ist also nichts besonderes, sondern entspricht dem anerkannten Stand der Technik.

Gasbelastung in Innenräumen



Produkt	Liqui Moly Klima Fresh No. 4065	Würth Quick-Fresh	Tunap Contra-Sept Reinigungssystem	AOT Klima Cleaner
Emission von Alkoholen				
Emission von Aldehyden / Ketonen				
Emission von einzelnen VOC				
TVOC-Konzentration				
Gesamtbewertung	6	6	2	6



Weiterhin wurden acht verschiedene Reinigungsverfahren ausgewählt, die geeignet waren, kennzeichnend für die am häufigsten im Einsatz befindlichen Verfahrensgruppen zu sein.

Testkriterien

Der „Istzustand“ der Fahrzeuge wurde durch eine Luftmessung an den Zulufteinlässen der Fahrerseite genommen. Die Klimaanlage wurde, wenn es möglich war, bei sämtlichen Fahrzeugen im Automatikmodus bei 23° C betrieben. Bei den Fahrzeugen ohne Klimaautomatik wurde die Gebläsestufe auf die mittlere Position gestellt (zumeist auf der Stufe 2-4).

Nach den Luftkeimmessungen wurden vom ungereinigten Verdampfer Kondenswasserproben entnommen.

Zusätzlich wurde bei allen Fahrzeugen der Zuluftkanal der Fahrerseite mittels Abstrichproben getestet. Hierbei wurden a) Abstrichproben vor dem Reinigen und b) nach der Reinigung mittels eines sterilen Zellstoffstäbchens entnommen. Dabei wurde mit der Zellstoffspitze leicht über die zu beprobende Fläche im oberen Bereich des Zuluftkanals der Fahrzeuge gewischt.

Außerdem wurde bei allen Fahrzeugen der vorher im Fahrzeug befindliche Pollenfilter, der erneuert wurde, mittels Abstrichproben auf der Rohluftseite und der Zuluftseite (Reinluft) beprobt.

Nun kamen die unterschiedlichen Verfahren zur Anwendung. Dabei handelte es sich um komplexe Reinigungsverfahren als System (Filterwechsel, Reinigung der Filtergehäuse, Reinigung des Verdampfers) und Einbringung von Substanzen als Dampf, Schaum oder Aerosol direkt in die Kanäle oder in den Fahrzeuginnenraum. Die Durchführung der einzelnen Verfahren erfolgte bestimmungsgemäß in Fachwerkstätten oder durch den Kunden selber. Die Herstellerangaben der unterschiedlichen Produkte hinsichtlich der Einbringung, der

Einwirkzeiten und der anschließenden Belüftung wurde hierbei so weit wie möglich beachtet.

Vor und nach der Reinigung wurde jeweils der „Istzustand“ mittels Luftmessungen im Fahrzeuginnenraum auf leichtflüchtige organische Verbindungen (VOC), Aldehyde und Ketone überprüft.

Weiterhin wurden die Produkte anwendungsorientiert in einen standardisierten Labor-Prüfraum verbracht und die Raumluft anschließend auf mögliche Belastungen mit den oben genannten Substanzen überprüft.

Um ein „Abklingen“ der Substanzkonzentrationen über einen bestimmten Zeitraum zu veranschaulichen, wurden nach dem Einbringen der Produkte vier Messungen (Messreihen) durchgeführt. Auch hier wurden die Herstellerangaben zum bestimmungsgemäßen Gebrauch berücksichtigt.

Ergebnis

Die in den Fahrzeugen verwendeten Filter haben eine gute Keimabscheidung bewiesen, müssen aber regelmäßig gewechselt werden, um Durchwachungen zu verhindern. Ein jährlicher Wechsel ist dabei unabdingbar.

Der Filterwechsel muss unter der Berücksichtigung geschehen, dass dabei Partikel und vor allem Mikroorganismen in das Lüftungssystem gelangen, die auf jeden Fall durch eine nachfolgende Reinigung beseitigt werden müssen.

Insoweit sollte die angebotene Klimaanlage-Wartung immer aus Filterwechsel und Verdampfer- und Filterboxreinigung bestehen. Ansonsten ist der Reinigungserfolg im Sinne der Lufthygiene fraglich.

Dies wurde nur durch das Produkt der Firma TUNAP, dem Testsieger, gewährleistet.

Dieses komplexe Reinigungssystem an und für sich ist für die nachhaltige Reinigung der Fahrzeugklimaanlage sehr gut geeignet. Die Bewertung des Kondensates zeigte, dass nach



Beseitigung von Mikroorganismen

Produkt	Liqui Moly Klima Fresh No. 4065	Würth Quick-Fresh	Tunap Contra-Sept Reinigungssystem	AOT Klima Cleaner
Wirkweise gegen Schimmelpilze				
Wirkweise gegen Bakterien				
Gesamtbewertung	5	5	2	5

deutliche Erhöhung der Keimzahlen

Erhöhung der Keimzahlen

gleichbleibende Konzentration

Reduktion

deutliche Reduktion

der Reinigung selbst starke Kontaminationen des Verdampfers beseitigt wurden.

Auch Belastungen der Lüftungskanäle konnten durch diese Reinigung reduziert oder beseitigt werden.

Alle anderen Produkte waren entweder nur begrenzt oder gar nicht effektiv; dies vor allem deshalb, da sie nur einen Teilbereich des umfangreichen Systems der Autoklimaanlage, wenn überhaupt, reinigen können und dabei auch noch die Innenraumluftqualität in den Fahrzeugen verschlechtern. Es verbleiben problematische Gase im Fahrgastraum und/oder die Keimkonzentration in der Atemluft erhöht sich durch die unvollständige Reinigung sogar!

Darauf sollten Allergiker achten

- ▶ Autoklimaanlagen bedürfen einer umfassenden, sorgfältigen, professionellen und regelmäßigen Reinigung, um Belastungen im Fahrzeuginnenraum vorzubeugen.
- ▶ Viele Verfahren sind unvollständig und ungeeignet, die Autoklimaanlage von mikrobiologischer Belastung zu befreien und eine gesundheitlich zuträgliche Atemluft zu schaffen und dauerhaft zu gewährleisten.
- ▶ Viele Produkte und deren Anwendung verunreinigen, selbst bei bestimmungsgemäßem Gebrauch, die Fahrzeuginnenraumluft und belasten damit die Insassen mit hohen Konzentrationen von unterschiedlichsten Chemikalien.
- ▶ Viele Klimaanlage-Reinigungsprodukte, die der Endkunde selber anwenden soll, bergen ein besonders hohes Risiko und sind ineffektiv.
- ▶ Das beste und für den Verbraucher unschädlichste Reinigungsverfahren beinhaltet immer eine Verdampferreinigung durch die geschulte Fachwerkstatt. Der notwendige Filterwechsel muss immer einher gehen mit der Reinigung der Filterumgebung und der Kanäle.

Haben Sie Fragen zu den Ergebnissen? Dann schreiben Sie uns. Wir werden die Antworten in der kommenden Ausgabe von ALLERGIE konkret veröffentlichen.



Abstrichprobe eines Pollenfilters



Abstrichproben im Innenraum.



Innenraummessung auf Schadgase im Fahrzeug

Produkt	Caramba Prima Klima	Förch R569 Klimaanlage-Desinfektion	Liqui Moly Klima-Anlagen-Reiniger No. 4087	Berner Airbox Cleaner
Wirkweise gegen Schimmelpilze	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Wirkweise gegen Bakterien	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Gesamtbewertung	6	6	6	6

- 1 = sehr gut bei deutlicher Reduktion der Keimzahl in beiden Kategorien
- 2 = gut bei Reduktion der Keimzahl in beiden Kategorien
- 3 = befriedigend bei Reduktion der Keimzahl in einer Kategorie
- 4 = ausreichend bei gleichbleibender Konzentration in beiden Kategorien
- 5 = mangelhaft bei Erhöhung der Keimzahl, auch nur bei einer Kategorie
- 6 = ungenügend bei deutlicher Erhöhung der Keimzahl, auch nur bei einer Kategorie