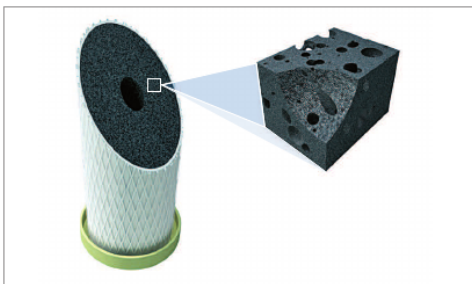


Woran erkennt der Filter welche Stoffe „gut“ oder „böse“ sind?

Diese Frage ist durchaus berechtigt, aber auch ganz leicht zu erklären. Grundsätzlich muss man erst einmal unterscheiden welche Stoffe in Frage kommen. So gibt es zum einen Feststoffe, wie etwa Kalkpartikel, Sandkörner oder Lehmteilchen, die man mit dem bloßen Auge sehen kann und auch solche wie die Bakterien, die man zwar so nicht sehen kann die aber dennoch einen festen Körper besitzen (Größe ca. 1 Mikrometer). Weiterhin gibt es Stoffe, die keinen festen Körper besitzen und somit auch nicht zu sehen sind. Diese Stoffe bezeichnet man in der Chemie als gelöste Stoffe. Mit „gelöst“ meint man hier aufgelöst, wie etwa ein Stück Würfelzucker in einer Badewanne voll Wasser. Man kann den Zucker weder schmecken, noch riechen, noch sehen. Die Konzentration beträgt trotzdem ca. 20 mg/l. Grenzwerte für Umweltschadstoffe unterschreiten diese Konzentration um ein Vielfaches. Das macht sie zum Teil auch so gefährlich. Zu den gelösten Stoffen zählen u. a. alle Mineralien und Salze, Spurenelemente, Schwermetalle und auch die echten Umweltschadstoffe wie z. B. Pflanzenschutzmittel. Wenn ein Stoff gelöst ist, liegt er als sog. Molekül oder als Ion vor.

Am Beispiel des Filters NFP-Premium lässt sich der Sachverhalt der unterschiedlichen Aufnahme von Stoffen gut beschreiben. Dieser Filter besteht aus einem festen Block gesinterter (wie Ziegelsteine gebackener) Aktivkohle mit einer ganz bestimmten Porenweite, nämlich ca. 0,45 Mikrometer (μm). Das entspricht einer Größenordnung von einem 5000stel Millimeter (1 mm in 5000 kleine Stücke unterteilt).



► Porenstruktur von Aktivkohle

Die Wandstärke des Filters beträgt 29 mm. Innerhalb dieser Wandstärke sind die Mikroporen nun zu zigtausenden aneinandergereiht. Das Wasser, welches wir filtern wollen, muss nun die gesamte Wandstärke und somit auch eine Vielzahl von Mikroporen passieren und kommt dabei immer wieder mit der Kohle in Kontakt.

Sichtbare Partikel und Bakterien, die ja größer sind als die Mikroporen selbst, gelangen erst gar nicht in die Kohle hinein und werden bereits an der Oberfläche des Filters abgeschieden. Die gelösten Stoffe gelangen wie auch die reinen Wassermoleküle in die Aktivkohle und deren Poren hinein. Bei der Berührung der gelösten Stoffe mit der Kohle haften einige Stoffe an der Kohle sehr gut, andere weniger bzw. gar nicht. Bei diesem Anhaften der Stoffe sprechen Fachleute von Adsorption. Ob ein gelöster Stoff gut adsorbiert werden kann, also gut an der Kohle anhaftet oder nicht, hängt von der Größe des Moleküls bzw. des Ions ab. Je größer ein Molekül ist, desto besser kann die Kohle den Stoff im Inneren festhalten. Mit der Größe nimmt bekanntermaßen auch das Gewicht und die Trägheit zu.

„Gute Stoffe“ sind u. a. Mineralien, Salze und Spurenelemente. Diese Stoffe können nicht durch die Kohle gefiltert werden, da diese Stoffe sehr klein und somit sehr leicht und beweglich sind.

Beispiele für Schadstoffe sind die Schwermetalle aus unseren Hausinstallationen. Dazu zählen u. a. Kupfer, Nickel, Zink und Blei, die unter ungünstigen Bedingungen in unterschiedlich hoher Konzentration von den Rohrleitungen und den Armaturen in unser Trinkwasser übergehen können. Schwermetalle sind zwar auch einzelne chemische Elemente, aber wie der Name schon sagt, sehr schwer (alle schwerer als Eisen) und können daher sehr gut von der Kohle festgehalten werden. Andere Stoffgruppen, wie etwa die organischen Schadstoffe, zu denen auch die Pflanzenschutzmittel, die Medikamentenrückstände oder die hormonähnlichen Stoffe zählen, sind chemisch gesehen aus vielen einzelnen Elementen zusammengesetzt. Ihre „riesige“ Größe macht es möglich, dass die Kohle sie optimal festhalten kann.

Die Adsorptionskräfte, die das Festhalten bestimmter „böser“ Stoffe im Inneren des Filters bewirken, sind sehr stark, dauerhaft vorhanden und überlagern die Kräfte der aufgenommenen Stoffe deutlich. Somit ist es für einen einmal aufgenommenen Stoff nicht möglich, sich von selbst aus dem Filter zu lösen.



ALLENZWECK DIE MARKE VON HONOR
Hugo Junkers Innovationspreis
Laufen-Anhalt 2006