

Kornkohle als Filtermaterial

Die Norm DIN 19643-2 [§ABH] empfiehlt als Filtermaterial die folgenden drei Kohlen, Anthrazit oder Braunkohlenkoks (sog. H-Material) für Zwei-Schichtfilter und Korn-Aktivkohle für Sorptionsfilter. Während die Herstellerangaben zur Kornaktivkohle in der Regel klar und eindeutig sind, gibt es beim Anthrazit und beim Braunkohlenkoks ein nahezu babylonisches Begriffswirrwarr. Die angebotenen Materialien unterscheiden sich nicht nur in den Bezeichnungen, sondern auch in der Wirkung. Der folgenden Artikel soll eine Übersicht zu der angebotenen (Anthrazit-)Filterkohlen sein. Die Informationen sind den Internetseiten in willkürlicher Auswahl entnommen. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Dipl.-Ing. Ralf Degner, Luitpoldstr. 11a, D-86415 Mering

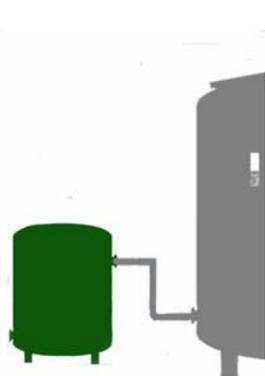
Kohle

Kohle ist ein Stoff, der Schadstoffe an seiner großen Oberfläche binden kann. Selbst dem „Sansibar Stummelaffe“ ist diese Wirkung bekannt. Diese Affen fressen giftige Pflanzen und binden die Gifte anschließend mit Holzkohle.

In der Wasseraufbereitung dient Aktivkohle oder Anthrazitkohle zum Entfernen von gebundenem Chlor und halo-genierten Kohlenwasserstoffen (THM).

Aktivkohle

Die beste schadstoffbindende Wirkung hat Aktivkohle. Diese Kohle wurde früher durch das Verkohlen von Knochen gewonnen, woher auch die Bezeichnung „Knochenkohle“ kommt. Heute dienen kohlenstoffhaltige Stoffe, wie z. B. Kokosnussschalen, Holz, Torf oder Braunkohle zu deren Herstellung. Die Wahl des Ausgangsstoffes entscheidet wesentlich über die Eigenschaften der Kohle. Für die Wasseraufbereitung sollte Kornaktivkohle daher aus Steinkohle oder Kokoschalen hergestellt sein [§ABH].



Skizze Sorptions-Filter nach dem Stuttgarter-Verfahren

Die Aktivkohle befindet sich in einem an den Ein- bzw. Mehrschicht-Filter angeschlossenen Sorptionsfilter

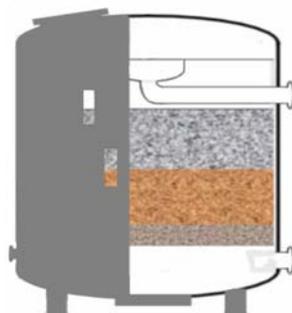
Der Preis für Aktivkohle ist deutlich höher als der von Anthrazit, dafür ist die Adsorptionsleistung in der Regel doppelt so groß, was eine nahezu doppelt so lange Nutzungsdauer bedeuten kann. Da die Kohle aufbereitet werden kann [§DVB], wobei bis zu 90% wieder nutzbar ist, relativiert sich der hohe Anschaffungspreis. Ein weiterer finanzieller aber auch umweltpolitischer Aspekt der Aufbereitung ist, dass die Kohle nicht als Sondermüll entsorgt werden muss. Auch die häufig beobachtete Abgabe von Eisen oder Mangan entfällt bei Aktivkohle.

Hydro-Anthrazit N „Schwarzer Sand“

Es ist ein durch Brechen und Sieben von natürlicher Anthrazit-Kohle konfektioniertes Filtermaterial.

Das Filtermaterial besitzt keine adsorbierende Wirkung, d. h., es bindet weder das gebundene Chlor noch Trihalogenmethane (THM).

Der Vorteil liegt im Vergleich zum Quarzsand deutlich geringerem Gewicht. Das Material eignet sich für die Mehrschichtfiltration. Das Hydro-Anthrazit bildet die gröbere, leichtere obere Schicht. Es hat die Funktion eines Grobfilters. Feiner aber auch schwerer Quarzsand bildet die untere Filterschicht und hat die Funktion eines Feinfilters.



Skizze Zweischichtfilter

Größere Kohle liegt auf dem feineren Quarzsand.

Vorteil dieser Kombination ist die bessere Tiefenfiltration. Der Schmutz dringt tiefer in das Filtermaterial und belädt den Filter vollständiger, womit die Filterlaufzeit zunimmt.

Bei der Rückspülung trennen sich beide Materialien aufgrund der Gewichtsunterschiede und bilden die gewünschte Schichtung im Filter. Anbieter:

- Rheinkalk Akdolit, www.akdolit.de
- INAQUA Vertriebsgesellschaft mbH, www.inaqua.de

Weitere Anthrazit-Kohlen für eine vergleichbare Anwendung sind auch unter abweichenden Bezeichnungen erhältlich. Auf eine Reduzierung des gebundenen Chlors oder der Trihalogenmethane THM sind den Anbieterangaben für folgende Produkte keine Angaben zu entnehmen:

- Hydroanthrasid N: schwimmbadbau24, <http://www.schwimmbadbau24.de>
- Filter-Anthrazit N: INFORMATION, Schiessl
- FILTER - ANTHRAZIT N, Schwimmbadtechnik ZAWA, www.zawa.de
- Everzit-N: EVERS Wassertechnik & Anthrazitveredelung, <http://www.evers.de>
- Anthrazit: Lenntech Wasseraufbereitung und Luftreinigung, <http://www.lenntech.com>
- Filterkohle H: EVERS Wassertechnik & Anthrazitveredelung, <http://www.evers.de>
- SBF-Filter-Kohle, Typ H, INFORMATION, Schiessl
- Filterkohle H, Achhammer Wasseraufbereitung
- Hydro-Filterkohle H, Schwimmbadtechnik Zawa, www.zawa.de

Weiterhin ist ein Hydro-Anthrazit Typ H, im <http://www.bavchem-shop.de> erhältlich. Diese Filterkohle weist nach Anbieterangaben in der ersten Betriebsphase nach der Inbetriebnahme geringe adsorptive Eigenschaften auf.

Hydro-Anthrazit H

Hydro-Anthrazit H ist ein aus thermisch behandelte Kohle hergestelltes Filtermaterial, das zum Abbau von gebundenem Chlor, Trihalogenmethanen und AOX dient. Hydro-Anthrazit H hat etwa 50% Wirksamkeit im Vergleich zu Aktiv-Kornkohle. Der Abbau kann sowohl durch Einlagerung als auch durch katalytische Zersetzung erfolgen. Die Eigenschaften bei der Verwendung als Grobfilter bei der Mehrschichtfiltration sind vergleichbar mit denen des Anthrazit N.

Weitere Anthrazit-Kohlen für eine vergleichbare Anwendung sind wie beim Hydroanthrazit N auch unter abweichenden Bezeichnungen erhältlich. Es handelt sich hierbei um folgende Produkte:

- Hydro-Anthrasit H: Rheinkalk Akdolit, www.akdolit.de
- Filterkohle, <http://www.schwimmbadbau24.de>
- Anthrazit – Spezial, Achhammer Wasseraufbereitung
- EVERZIT Spezial PLUS, EVERS e.K., www.evers.de, Produktinformation

Weiterhin soll nach Aussagen von Seminarteilnehmern eine Mischung aus Hydroanthrazit N und Aktivkohle mit der Bezeichnung Hydroanthrazit H erhältlich sein.

Fazit

Bei der Beschaffung von Aktiv-Kohle oder Hydro-Anthrazit H ist es keine Seltenheit, dass die vermeintlich adsorbierende Kohle keinen Einfluss auf die Konzentration des gebundenen Chlors oder der THM hat. Lediglich bei den mit „N“ gekennzeichneten Kohlen ist anscheinend sicher, dass diese Kohlen keine Wirkung haben. Bei der Wahl von Aktivkohle sollte es keine Probleme geben, sofern der Lieferant nicht aus Unkenntnis der Unterschiede, Hydroanthrazit N liefert – auch dies ist wiederholt vorgekommen.

Beim Hydroanthrazit H bleibt nur ein genauer Blick in die Datenblätter der Anbieter, dass hier ausdrücklich auf die adsorbierende Wirkung hingewiesen ist. Bei der Bestellung auf jeden Fall auf die entsprechende Norm hinweisen:

- Anthrazit (Hydroanthrazit N) DIN 19643-2
- Braunkohlenkoks Typ H (Hydroanthrazit H): DIN 19643-2
- Frische granuliert Aktivkohle: DIN EN 12915-1:2009
- Reaktivierte granuliert Aktivkohle: DIN EN 12915-2:2009

Literatur

[\$ABH] DIN 19643-2:2012, Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser Teil 2: Verfahrenskombinationen mit Festbett- und Anschwemmfiltern

[\$DVB] DIN EN 12915-2:2009, Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Granulierte Aktivkohle - Teil 2: Reaktivierte granuliert Aktivkohle.